



개발자 가이드

Amazon Forecast



Amazon Forecast: 개발자 가이드

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon의 상표 및 브랜드 디자인은 Amazon 외 제품 또는 서비스와 함께, 브랜드 이미지를 떨어뜨리거나 고객에게 혼동을 일으킬 수 있는 방식으로 사용할 수 없습니다. Amazon이 소유하지 않은 기타 모든 상표는 Amazon과 제휴 관계이거나 관련이 있거나 후원 관계와 관계없이 해당 소유자의 자산입니다.

Table of Contents

Amazon Forecast란?	1
Amazon Forecast 사용	2
Amazon Forecast의 기능	2
Amazon Forecast 요금	2
Amazon Forecast를 처음 사용하십니까?	3
SDK로 작업하기 AWS	3
Amazon Forecast 작동 방식	5
설정	6
AWS에 가입	6
AWS CLI 설정	6
권한 설정	7
Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성(IAM 콘솔)	8
Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성(AWS CLI)	10
교차 서비스 혼동된 대리자 예방	14
시작하기	15
입력 데이터 준비	16
시작하기(콘솔)	17
시작하기(AWS CLI)	30
시작하기(Python 노트북)	44
고급 튜토리얼	44
리소스 정리	45
자습서	47
AWS CloudFormation를 사용한 자동화	47
필수 조건	48
Forecast 자동화를 위한 AWS CloudFormation 템플릿 배포	49
정리	51
데이터 세트 가져오기	52
데이터세트	52
데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형	53
데이터 세트 스키마	55
데이터 세트 그룹	56
데이터 수집 빈도의 충돌 해결	57
관련 시계열	57
과거 및 미래 예측 관련 시계열	58

관련 시계열 데이터 세트 검증	58
예: 미래 예측 관련 시계열 파일	59
예: 예측 세부 수준	61
레거시 예측기 및 관련 시계열	61
항목 메타데이터	62
예: 항목 메타데이터 파일 및 스키마	63
레거시 예측기 및 항목 메타데이터	65
참고	65
미리 정의된 데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형	65
RETAIL 도메인	67
CUSTOM 도메인	69
INVENTORY_PLANNING 도메인	70
EC2 CAPACITY 도메인	72
WORK_FORCE 도메인	73
WEB_TRAFFIC 도메인	74
METRICS 도메인	75
데이터 업데이트	77
가져오기 모드	77
기존 데이터 세트 업데이트	78
예측 업데이트	79
누락 값 처리	79
채우기 로직 선택	80
대상 시계열 및 관련 시계열 채우기 로직	81
누락 값 구문	82
데이터 세트 지침	83
예측기 훈련	87
예측기 생성	87
로 업그레이드 AutoPredictor	91
데이터 집계	92
집계 작동 방식	92
시간 경계	94
데이터 집계 가정	98
추가 데이터 세트 사용	98
레거시 예측기 작업	99
예측기 지표	100
정확도 지표 해석	101

가중 분위수 손실(wQL)	102
가중 절대 백분율 오차(WAPE)	103
평균 제곱근 오차(RMSE)	104
평균 절대 백분율 오차(MAPE)	105
평균 절대 조정 오차(MASE)	105
정확도 지표 내보내기	106
예측 유형 선택	108
레거시 예측기 작업	110
예측기 재훈련	113
날씨 지수	115
날씨 지수 활성화	115
데이터 세트에 지리적 위치 정보 추가	116
시간대 지정	126
조건 및 제한	131
공휴일 특성화	133
공휴일 특성화 활성화	133
국가 코드	134
추가 공휴일 달력	147
예측기 설명 가능성	148
영향 점수 해석	149
예측기 설명 가능성 생성	150
예측기 설명 가능성 내보내기	152
제한 및 모범 사례	154
예측기 모니터링	155
예측기 모니터링 워크플로	156
예측기 모니터링 활성화	156
모니터링 결과 보기	159
제한 및 모범 사례	162
Forecast 알고리즘	163
내장된 Forecast 알고리즘	163
Forecast 알고리즘 비교	164
ARIMA	166
CNN-QR	167
DeepAR+	173
ETS	182
NPTS	183

Prophet	187
예측 생성	189
예측 생성	189
시계열 지정	191
예측 내보내기	192
예측 쿼리	195
콜드 스타트 예측	195
예측 설명 가능성	196
영향 점수 해석	196
예측 설명 가능성 생성	198
시계열 지정	198
시점 지정	200
예측 설명 가능성 시각화	202
예측 설명 가능성 내보내기	203
제한 및 모범 사례	204
what-if 분석	206
what-if 분석 생성	206
what-if 분석 생성	207
what-if 예측 생성	208
what-if 예측 비교	210
what-if 예측 내보내기	211
what-if 예측 쿼리	212
변환 함수	213
대체 데이터 세트	219
예측 차원	224
리소스 관리	225
리소스 중지	225
리소스 삭제	226
리소스 트리 이해	227
개별 리소스 삭제	228
리소스 트리 삭제	230
리소스 태그 지정	231
태그 관리	231
IAM 정책에서 태그 사용	232
리소스에 태그 추가	234
추가 정보	235

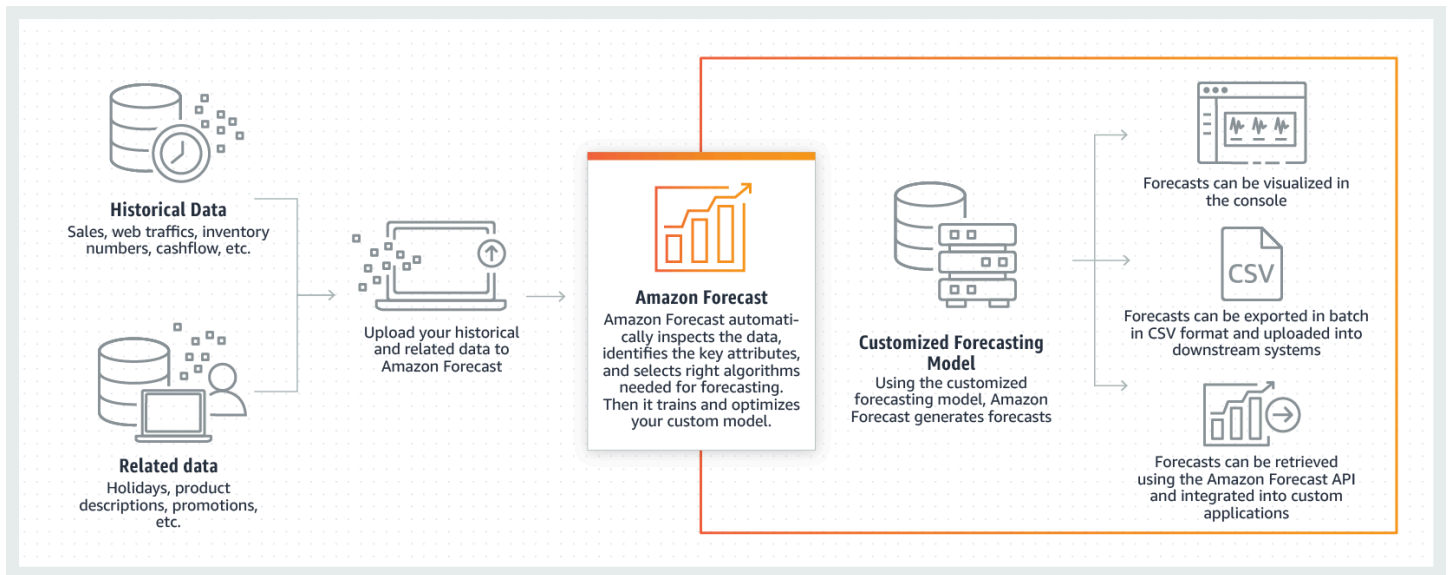
알림 받기	235
Forecast 리소스 작업 모니터링	236
작업 상태 알림을 위한 EventBridge 규칙 생성	238
작업 상태 알림을 위한 CloudWatch Events 규칙 생성	239
가이드라인 및 할당량	240
지원되는 AWS 리전	240
규정 준수	240
Service Quotas	240
조건 및 제한	245
예약된 필드 이름	247
코드 예시	277
작업	277
CreateDataset	278
CreateForecast	281
DeleteDataset	283
DeleteForecast	284
DescribeForecast	286
ListDatasetGroups	288
ListForecasts	290
보안	293
데이터 보호	293
유휴 데이터 암호화	294
전송 중 데이터 암호화 및 처리	295
Amazon Forecast에서 AWS KMS에서 보조금을 사용하는 방법	295
고객 관리형 키 생성	296
Amazon Forecast 서비스의 암호화 키 모니터링	297
ID 및 액세스 관리	302
고객	302
ID를 통한 인증	303
정책을 사용한 액세스 관리	306
Amazon Forecast가 IAM에서 작동하는 방식	308
자격 증명 기반 정책 예시	315
문제 해결	323
로깅 및 모니터링	325
를 사용하여 Forecast API 호출 로깅 AWS CloudTrail	325
CloudWatch Amazon Forecast용 지표	328

규정 준수 검증	329
복원력	330
인프라 보안	330
VPC 엔드포인트(AWS PrivateLink)	331
Forecast VPC 엔드포인트에 대한 고려 사항	332
Forecast 인터페이스 VPC 엔드포인트 생성	332
Forecast VPC 엔드포인트 정책 생성	332
API 참조	334
작업	334
Amazon Forecast 서비스	336
Amazon Forecast 쿼리 서비스	604
데이터 유형	612
Amazon Forecast 서비스	614
Amazon Forecast 쿼리 서비스	753
일반적인 오류	755
공통 파라미터	757
문서 기록	760
AWS 용어집	763
.....	dcclxiv

Amazon Forecast란?

Amazon Forecast는 통계 및 기계 학습 알고리즘을 사용하여 매우 정확한 시계열 예측을 제공하는 완전 관리형 서비스입니다. Amazon.com의 시계열 예측에 사용되는 것과 동일한 기술을 기반으로 하는 Forecast는 과거 데이터를 기반으로 미래의 시계열 데이터를 예측하는 알고리즘을 state-of-the-art 제공하며, 기계 학습 경험이 없어도 됩니다.

시계열 예측은 소매, 금융, 물류, 의료 등 여러 분야에서 유용합니다. 또한 Forecast를 사용하여 재고, 인력, 웹 트래픽, 서버 용량, 재무 도메인 관련 지표를 예측할 수 있습니다.



Amazon Forecast의 기술적 측면에 대한 자세한 내용은 [Amazon Forecast의 시계열 예측 원칙](#)을 참조하세요.

주제

- [Amazon Forecast 사용](#)
- [Amazon Forecast의 기능](#)
- [Amazon Forecast 요금](#)
- [Amazon Forecast를 처음 사용하십니까?](#)
- [AWS SDK와 함께 Forecast 사용](#)

Amazon Forecast 사용

[API](#), [AWS Command Line Interface\(AWS CLI\)](#), [Python 소프트웨어 개발 키트\(SDK\)](#), [Amazon Forecast 콘솔](#)을 사용하여 시계열 데이터 세트를 가져오고, 예측기를 훈련하고, 예측을 생성할 수 있습니다.

다음은 Amazon Forecast의 몇 가지 일반적인 사용 사례입니다.

- 소매 수요 계획 - 제품 수요를 예측하여 매장 위치별로 재고와 가격을 더 정확하게 변경할 수 있습니다.
- 공급망 계획 - 제조에 필요한 원자재, 서비스 또는 기타 투입물의 수량을 예측합니다.
- 리소스 계획 - 인력, 광고, 에너지 소비, 서버 용량 요구 사항을 예측합니다.
- 운영 계획 — 웹 트래픽, AWS 사용량, IoT 센서 사용 수준을 예측합니다.

Amazon Forecast의 기능

Amazon Forecast는 시계열 예측 프로세스의 대부분을 자동화하므로 데이터 세트를 준비하고 예측을 해석하는 데 집중할 수 있습니다.

Forecast는 다음 기능을 제공합니다.

- 자동화된 기계 학습 - Forecast는 데이터 세트에 최적인 기계 학습 알고리즘 조합을 찾아 복잡한 기계 학습 작업을 자동화합니다.
- State-of-the-art 알고리즘 — Amazon.com에서 사용되는 것과 동일한 기술을 기반으로 하는 기계 학습 알고리즘을 조합하여 적용합니다. Forecast는 일반적으로 사용되는 통계 방법부터 복잡한 신경망에 이르기까지 광범위한 훈련 알고리즘을 제공합니다.
- 누락된 값 지원 - Forecast는 데이터 세트에서 누락된 값을 자동으로 처리하는 여러 가지 채우기 방법을 제공합니다.
- 추가 기본 제공 데이터 세트 - Forecast는 기본 제공 데이터 세트를 자동으로 통합하여 모델을 개선할 수 있습니다. 이러한 데이터 세트는 이미 특성 추출되었으므로 추가 구성이 필요하지 않습니다.

Amazon Forecast 요금

Amazon Forecast에서는 사용한 만큼만 비용을 청구하며, 최소 요금 및 선수금은 없습니다. Amazon Forecast 비용은 생성된 예측 수, 데이터 스토리지, 훈련 시간에 따라 달라집니다.

[AWS 프리 티어](#)의 월간 한도는 최대 10,000개의 시계열 예측, 최대 10GB의 스토리지, 최대 10시간의 훈련 시간입니다. Amazon Forecast 프리 티어는 첫 2개월 동안 유효합니다.

전체 요금 및 가격 목록은 [Amazon Forecast 요금](#)을 참조하세요.

Amazon Forecast를 처음 사용하십니까?

Amazon Forecast를 처음 사용하신다면 다음 페이지부터 시작하세요.

1. [Amazon Forecast 작동 방식](#) - 주요 개념과 데이터 세트 가져오기, 예측기 생성, 예측 생성 프로세스에 대해 알아보세요.
2. [시작하기](#) - 자습서 중 하나를 따라 첫 번째 Amazon Forecast 예측 예측기를 생성하세요.
3. [API 참조](#) - Amazon Forecast API 작업 및 데이터 유형을 익힙니다.

AWS SDK와 함께 Forecast 사용

AWS 소프트웨어 개발 키트 (SDK) 는 널리 사용되는 여러 프로그래밍 언어에 사용할 수 있습니다. 각 SDK는 개발자가 선호하는 언어로 애플리케이션을 쉽게 구축할 수 있도록 하는 API, 코드 예시 및 설명서를 제공합니다.

SDK 설명서	코드 예시
AWS SDK for C++	AWS SDK for C++ 코드 예제
AWS CLI	AWS CLI 코드 예제
AWS SDK for Go	AWS SDK for Go 코드 예제
AWS SDK for Java	AWS SDK for Java 코드 예제
AWS SDK for JavaScript	AWS SDK for JavaScript 코드 예제
AWS SDK for Kotlin	AWS SDK for Kotlin 코드 예제
AWS SDK for .NET	AWS SDK for .NET 코드 예제
AWS SDK for PHP	AWS SDK for PHP 코드 예제
AWS Tools for PowerShell	PowerShell 코드 예제를 위한 도구

SDK 설명서	코드 예시
AWS SDK for Python (Boto3)	AWS SDK for Python (Boto3) 코드 예제
AWS SDK for Ruby	AWS SDK for Ruby 코드 예제
AWS SDK for Rust	AWS SDK for Rust 코드 예제
AWS SDK for SAP ABAP	AWS SDK for SAP ABAP 코드 예제
AWS SDK for Swift	AWS SDK for Swift 코드 예제

가용성 예제

필요한 예제를 찾을 수 없습니까? 이 페이지 하단의 피드백 제공 링크를 사용하여 코드 예제를 요청하세요.

Amazon Forecast 작동 방식

Amazon Forecast에서 예상 프로젝트를 생성할 때 다음과 같은 리소스로 작업합니다.

- [데이터 세트 가져오기](#) - 데이터 세트는 입력 데이터의 모음입니다. 데이터 세트 그룹은 보완 정보가 포함된 데이터 세트의 모음입니다. Forecast 알고리즘은 데이터 세트 그룹을 사용하여 예측기라고 하는 사용자 지정 예측 모델을 훈련합니다.
- [예측기 훈련](#) - 예측기는 데이터에 대해 훈련되는 사용자 지정 모델입니다. 예측기를 훈련할 때는 사전에 빌드된 알고리즘을 선택하거나, AutoML 옵션을 사용하여 Amazon Forecast가 최적의 알고리즘을 선택하도록 할 수 있습니다.
- [예측 생성](#) - 시계열 데이터를 대상으로 예측을 생성하거나, [QueryForecast](#) API를 사용하여 예측에 대한 쿼리를 실행하거나, 콘솔에서 예측을 시각화할 수 있습니다.

설정

Amazon Forecast를 사용하여 시계열 데이터를 평가 또는 예상하기 전에 AWS 계정을 생성하고, 액세스 권한을 구성하고, AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 설정합니다.

주제

- [AWS에 가입](#)
- [AWS CLI 설정](#)
- [Amazon Forecast에 대한 권한 설정](#)

AWS에 가입

Amazon Web Services(AWS)에 가입하면 Amazon Forecast를 포함한 AWS의 모든 서비스에 AWS 계정이 자동으로 등록됩니다. 사용한 서비스에 대해서만 요금이 청구됩니다.

AWS CLI 설정

AWS Command Line Interface(AWS CLI)는 Amazon Forecast를 포함하여 AWS 서비스 서비스를 관리하기 위한 통합 개발자 도구입니다. 이 도구를 설치하여 사용하는 것이 좋습니다.

1. AWS CLI를 설치하려면 AWS Command Line Interface 사용 설명서의 [AWS Command Line Interface 설치](#) 지침을 따릅니다.
2. AWS CLI를 구성하고 이를 호출하도록 프로파일을 설정하려면 AWS Command Line Interface 사용 설명서의 [AWS CLI 구성](#)에 나와 있는 지침을 따릅니다.
3. AWS CLI 프로파일이 올바르게 구성되었는지 확인하려면 명령 창에서 다음 명령을 실행합니다.

```
aws configure --profile default
```

프로파일이 올바르게 구성된 경우 다음과 유사한 출력이 표시됩니다.

```
AWS Access Key ID [*****52FQ]:  
AWS Secret Access Key [*****xgyZ]:  
Default region name [us-west-2]:  
Default output format [json]:
```

4. Amazon Forecast와 함께 사용되도록 AWS CLI가 구성되었는지 확인하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
aws forecast help
```

```
aws forecastquery help
```

AWS CLI가 올바르게 구성되면 Amazon Forecast 또는 Amazon Forecast 쿼리에 지원되는 AWS CLI 명령 목록이 표시됩니다.

Amazon Forecast에 대한 권한 설정

Amazon Forecast는 Amazon Simple Storage Service(S3)를 사용하여 예측을 생성할 수 있는 예측기를 훈련하는 데 사용되는 대상 시계열 데이터를 저장합니다. 사용자를 대신하여 Amazon S3에 액세스하려면 Amazon Forecast에 권한이 필요합니다.

사용자를 대신하여 Amazon S3를 사용하도록 Amazon Forecast 권한을 부여하려면 계정에 AWS Identity and Access Management(IAM) 역할과 IAM 정책이 있어야 합니다. IAM 정책은 필요한 권한을 지정하며 IAM 역할에 연결되어야 합니다.

IAM 역할 및 정책을 생성하고 정책을 역할에 연결하려면 IAM 콘솔 또는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용할 수 있습니다.

Note

Forecast는 Amazon Virtual Private Cloud와 통신하지 않으므로, Amazon S3 VPCE 게이트웨이를 지원할 수 없습니다. VPC 액세스만 허용하는 S3 버킷을 사용하면 AccessDenied 오류가 발생합니다.

주제

- [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성\(IAM 콘솔\)](#)
- [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성\(AWS CLI\)](#)
- [교차 서비스 혼동된 대리자 예방](#)

Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성(IAM 콘솔)

AWS IAM 콘솔을 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- Amazon Forecast를 사용하여 신뢰할 수 있는 엔터티로 IAM 역할 생성
- Amazon Forecast에서 Amazon S3 버킷의 데이터를 표시하고 읽고 쓸 수 있는 권한으로 IAM 정책 생성
- IAM 역할에 IAM 정책 연결

Amazon Forecast가 Amazon S3에 액세스하도록 허용하는 IAM 역할 및 정책을 생성하려면(IAM 콘솔)

1. IAM 콘솔(<https://console.aws.amazon.com/iam>)에 로그인합니다.
2. 정책을 선택하고 다음 작업을 수행하여 필수 정책을 생성합니다.
 - a. Create policy(정책 생성)를 클릭합니다.
 - b. 정책 생성 페이지의 정책 편집기에서 JSON 탭을 선택합니다.
 - c. 다음 정책을 복사하고 이 정책을 그 위에 붙여넣어 편집기의 텍스트를 바꿉니다. *bucket-name*을 S3 버킷의 이름으로 바꾼 다음 정책 검토를 선택해야 합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "s3:Get*",
        "s3:List*",
        "s3:PutObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::bucket-name",
        "arn:aws:s3:::bucket-name/*"
      ]
    }
  ]
}
```

다음: 태그를 클릭합니다.

- d. 필요에 따라 이 정책에 태그를 할당할 수 있습니다. Next: Review(다음: 검토)를 클릭합니다.

- e. 정책 검토의 이름에 정책 이름을 입력합니다. 예: AWSS3BucketAccess. 선택 사항으로 이 정책에 대한 설명을 입력한 다음 정책 생성을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 역할을 선택합니다. 그리고 나서 다음 작업을 수행하여 IAM 역할을 생성합니다.
- a. 역할 생성을 선택합니다.
 - b. 신뢰할 수 있는 엔터티 유형에 AWS 서비스(을)를 선택합니다.

사용 사례의 경우 일반 사용 사례 섹션 또는 기타 AWS 서비스 사용 사례 드롭다운 목록에서 예측을 선택합니다. 예측을 찾을 수 없는 경우 EC2를 선택합니다.

다음을 클릭합니다.

- c. 권한 추가 섹션에서 다음을 클릭합니다.
- d. 이름 지정, 검토 및 생성 섹션에서 역할 이름에 역할 이름을 입력합니다(예: ForecastRole). Role description(역할 설명)에 대한 설명을 업데이트한 다음 Create role(역할 생성)을 선택합니다.
- e. 이제 역할 페이지로 돌아와야 합니다. 새 역할을 선택하여 역할의 세부 정보 페이지를 엽니다.
- f. Summary(요약)에서 Role ARN(역할 ARN) 값을 복사해 저장합니다. 데이터 세트를 Amazon Forecast로 가져오려면 이 값이 필요합니다.
- g. 이 역할을 사용할 서비스로 Amazon Forecast를 선택하지 않은 경우 신뢰 관계를 선택한 다음 Edit trust relationship(신뢰 관계 편집)을 선택하여 신뢰 정책을 다음과 같이 업데이트합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "forecast.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account-id"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:forecast:region:account-id:*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

```

    }
  ]
}

```

- h. [선택 사항] KMS 키를 사용하여 암호화를 활성화하는 경우 KMS 키와 ARN을 연결합니다.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ForecastKMS",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "kms:*",
      "Resource": "arn:aws:kms:region:account-id:key/KMS-key-id"
    }
  ]
}

```

Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성(AWS CLI)

AWS CLI를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- Amazon Forecast를 사용하여 신뢰할 수 있는 엔터티로 IAM 역할 생성
- Amazon Forecast에서 Amazon S3 버킷의 데이터를 표시하고 읽고 쓸 수 있는 권한으로 IAM 정책 생성
- IAM 역할에 IAM 정책 연결

Amazon Forecast가 Amazon S3에 액세스하도록 허용하는 IAM 역할 및 정책을 생성하려면(AWS CLI)

1. Amazon Forecast를 사용하여 사용자를 위한 역할을 맡을 수 있는 신뢰할 수 있는 엔터티로 IAM 역할을 생성합니다.

```

aws iam create-role \
  --role-name ForecastRole \
  --assume-role-policy-document '{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
      {
        "Sid": "",
        "Effect": "Allow",

```

```

    "Principal": {
      "Service": "forecast.amazonaws.com"
    },
    "Action": "sts:AssumeRole",
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "aws:SourceAccount": "account-id"
      },
      "ArnLike": {
        "aws:SourceArn": "arn:aws:forecast:region:account-id:*"
      }
    }
  }
]
}'

```

이 명령은 기본 AWS 구성 프로파일이 Amazon Forecast에서 지원하는 AWS 리전을 대상으로 한다고 가정합니다. Amazon Forecast에서 지원하지 않는 AWS 리전을 대상으로 하기 위해 다른 프로파일(예: `aws-forecast`)을 구성한 경우 명령에 `profile` 파라미터(예: `--profile aws-forecast`)를 포함하여 이 구성을 명시적으로 지정해야 합니다. AWS CLI 구성 프로파일 설정에 대한 자세한 내용은 AWS CLI [구성](#) 명령을 참조하십시오.

명령이 역할을 성공적으로 생성하면 이를 다음과 유사한 출력으로 반환합니다.

```

{
  "Role": {
    "Path": "/",
    "RoleName": "ForecastRole",
    "RoleId": your-role-ID,
    "Arn": "arn:aws:iam::your-acct-ID:role/ForecastRole",
    "CreateDate": "creation-date",
    "AssumeRolePolicyDocument": {
      "Version": "2012-10-17",
      "Statement": [
        {
          "Sid": "",
          "Effect": "Allow",
          "Principal": {
            "Service": "forecast.amazonaws.com"
          },
          "Action": "sts:AssumeRole",
          "Condition": {

```



```
aws iam put-role-policy \  
  --role-name ForecastRole \  
  --policy-name ForecastBucketAccessPolicy \  
  --policy-document '{  
    "Version":"2012-10-17",  
    "Statement":[  
      {  
        "Effect":"Allow",  
        "Action":[  
          "s3:Get*",  
          "s3:List*",  
          "s3:PutObject"  
        ],  
        "Resource":[  
          "arn:aws:s3:::bucket-name",  
          "arn:aws:s3:::bucket-name/*"  
        ]  
      }  
    ]  
  }'  
aws iam put-role-policy \  
  --role-name ForecastRole \  
  --policy-name ForecastKMSAccessPolicy \  
  --policy-document '{  
    "Version":"2012-10-17",  
    "Statement":[  
      {  
        "Effect":"Allow",  
        "Action":[  
          "kms:DescribeKey",  
          "kms:CreateGrant",  
          "kms:RetireGrant"  
        ],  
        "Resource":[  
          "arn:aws:kms:region:account-id:key/KMS-key-id"  
        ]  
      }  
    ]  
  }'
```

교차 서비스 혼동된 대리자 예방

혼동된 대리자 문제는 작업을 수행할 권한이 없는 엔터티가 권한이 더 많은 엔터티에게 작업을 수행하도록 강요할 수 있는 보안 문제입니다. AWS에서는 교차 서비스 가장으로 인해 혼동된 대리자 문제가 발생할 수 있습니다. 교차 서비스 가장은 한 서비스(호출하는 서비스)가 다른 서비스(호출되는 서비스)를 직접적으로 호출할 때 발생할 수 있습니다. 호출하는 서비스는 다른 고객의 리소스에 대해 액세스 권한이 없는 방식으로 작동하게 권한을 사용하도록 조작될 수 있습니다. 이를 방지하기 위해 AWS에서는 계정의 리소스에 대한 액세스 권한이 부여된 서비스 보안 주체를 사용하여 모든 서비스에 대한 데이터를 보호하는 데 도움이 되는 도구를 제공합니다.

Identity and Access Management(IAM)가 Amazon Forecast에 제공하는 리소스 액세스 권한을 제한하려면 리소스 정책에서 `aws:SourceArn` 및 `aws:SourceAccount` 전역 조건 컨텍스트 키를 사용하는 것이 좋습니다. 두 전역 조건 컨텍스트 키를 모두 사용하는 경우 `aws:SourceAccount` 값과 `aws:SourceArn` 값의 계정은 동일한 정책 문에서 사용할 경우 동일한 계정 ID를 사용해야 합니다.

시작하기

Amazon Forecast를 사용하여 시작하려면 다음을 수행하십시오.

- Amazon Forecast 데이터 세트를 생성하고 훈련 데이터를 가져옵니다.
- Forecast 예측기를 생성하여 시계열 데이터를 기반으로 예측을 생성하는 데 사용할 수 있습니다. Forecast는 데이터 세트의 각 시계열에 최적의 알고리즘 조합을 적용합니다.
- 예상을 발생합니다.

이 연습에서는 공개적으로 사용 가능한 전기 사용량 데이터 세트의 수정 버전을 사용하여 예측기를 훈련합니다. 자세한 사항은 [ElectricityLoadDiagrams20112014 데이터 세트](#)를 참조합니다. 다음은 데이터 세트의 행 예제입니다.

```
2014-01-01 01:00:00, 2.53807106598985, client_0
2014-01-01 01:00:00, 23.648648648648624, client_1
2014-01-01 02:00:00, 9.648648648612345, client_0
```

이 연습에서는 데이터 세트를 사용하여 예측기를 교육한 후 클라이언트의 시간별 전기 사용량을 예상합니다.

이 연습에서는 Forecast 콘솔 또는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용할 수 있습니다. Amazon Forecast 리소스는 리전 간에 공유되지 않으므로 Amazon Forecast 콘솔, AWS CLI, Amazon Forecast SDK의 기본 리전에 유의하세요.

Important

시작하기 전에 AWS 계정을 보유하고 AWS CLI를 설치했는지 확인하세요. 자세한 내용은 [설정](#) 섹션을 참조하세요. 또한 [Amazon Forecast 작동 방식](#)을 검토하는 것이 좋습니다.

주제

- [입력 데이터 준비](#)
- [시작하기\(콘솔\)](#)
- [시작하기\(AWS CLI\)](#)
- [시작하기\(Python 노트북\)](#)
- [리소스 정리](#)

입력 데이터 준비

Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 예측 프로젝트를 설정하든 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하여 예측 프로젝트를 설정하든 상관없이 입력 데이터를 설정해야 합니다. 데이터를 준비하려면 다음을 수행합니다.

- 훈련 데이터를 컴퓨터에 다운로드하고 AWS 계정의 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3) 버킷에 업로드합니다. 데이터를 Amazon Forecast 데이터 세트로 가져오려면 Amazon S3 버킷에 저장해야 합니다.
- AWS Identity and Access Management(IAM) 역할을 생성합니다. Amazon Forecast에 IAM 역할을 사용하여 S3 버킷에 액세스할 수 있는 권한을 부여합니다. IAM 역할에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM 역할](#) 섹션을 참조하세요.

교육 데이터 준비 방법

1. zip 파일 [electricityusagedata.zip](#)을 다운로드합니다.

이 연습에서는 수정된 버전의 개별 가정 전력 소비량 데이터 세트를 사용합니다. (Dua, D. and Karra Taniskidou, E. (2017). UCI Machine Learning Repository [<http://archive.ics.uci.edu/ml>]. Irvine, CA: University of California, School of Information and Computer Science.) 사용량 데이터는 시간별로 집계됩니다.

2. 콘텐츠의 압축을 풀고 `electricityusagedata.csv`로 로컬로 저장합니다.
3. 이 데이터 파일을 S3 버킷에 업로드합니다.

단계별 지침은 Amazon Simple Storage Service 사용 설명서의 [드래그 앤 드롭을 사용하여 파일 및 폴더 업로드](#)를 참조하세요.

4. IAM 역할 생성.

시작하기 연습에 AWS CLI를 사용하려면 IAM 역할을 생성해야 합니다. 콘솔을 사용하는 경우 콘솔에서 역할을 생성할 수 있습니다. 단계별 지침은 [Amazon Forecast에 대한 권한 설정](#) 섹션을 참조하세요.

Amazon S3에 데이터를 업로드하고 나면 Amazon Forecast 콘솔 또는 AWS CLI를 사용하여 훈련 데이터를 가져오고, 예측기를 생성하고, 예측을 생성하고, 예측을 확인할 수 있습니다.

- [시작하기\(콘솔\)](#)
- [시작하기\(AWS CLI\)](#)

시작하기(콘솔)

이 연습에서는 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 전기 사용량의 시계열 데이터를 가져와서 입력 데이터 세트를 기반으로 예측기를 생성하고 예측 기간을 기반으로 향후 전기 사용량을 예측합니다.

이 연습에서는 수정된 버전의 개별 가정 전력 소비량 데이터 세트를 사용합니다. (Dua, D. and Karra Taniskidou, E. (2017). UCI Machine Learning Repository [<http://archive.ics.uci.edu/ml>]. Irvine, CA: University of California, School of Information and Computer Science.) 사용량 데이터는 시간별로 집계됩니다. 수정된 데이터는 zip 파일([electricityusagedata.zip](#))로 제공됩니다.

사전 조건

- AWS 계정. AWS 계정이 아직 없다면 [AWS에 가입](#)에 설명된 대로 생성합니다.
- Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷에 훈련 데이터가 있어야 합니다. 자세한 설명은 [입력 데이터 준비](#) 섹션을 참조하세요.
- Amazon Forecast가 S3 버킷에서 데이터를 읽고 쓰도록 허용하는 AWS Identity and Access Management(IAM) 역할이 있어야 합니다. 자세한 설명은 [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성 \(IAM 콘솔\)](#) 섹션을 참조하세요.

이 연습에는 완료하는 데 몇 분에서 몇 시간이 걸리는 여러 단계가 있다는 점에 유의하세요.

1단계: 교육 데이터 가져오기

Amazon Forecast로 시계열 데이터를 가져오려면 데이터 세트 그룹을 생성하고, 데이터 세트 그룹의 도메인을 선택하고, 데이터의 세부 정보를 지정하고, Amazon Forecast가 데이터의 S3 위치를 가리키도록 합니다. 이 예제에 사용되는 대상 시계열은 [과거 전기 사용량](#) 데이터입니다.

Note

이 연습에서는 데이터 세트 그룹을 생성해 본 적이 없다고 가정합니다. 이전에 데이터 세트 그룹을 생성해본 적이 있는 경우, 화면이 다음 스크린샷 및 지침과는 약간 다를 것입니다.

예상에 대한 시계열 데이터를 가져오려면

1. <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. Amazon Forecast 홈 페이지에서 데이터 세트 그룹 생성을 선택합니다.

3. Create dataset group(데이터 세트 그룹 생성) 페이지에서 Dataset group details(데이터 세트 그룹 세부 정보)에 다음 정보를 제공합니다.
 - 데이터 세트 그룹 이름 - 데이터 세트 그룹의 이름을 입력합니다.
 - 예측 도메인 - 드롭다운 메뉴에서 사용자 지정을 선택합니다. 예측 도메인을 선택하는 방법에 대한 자세한 내용은 [데이터 세트 도메인 및 유형](#)을 참조하세요.

태그 섹션은 변경하지 않고 그대로 둡니다. 다음과 유사한 화면이 표시되어야 합니다.

Create dataset group Info

Dataset group details

Dataset group name
The name can help you distinguish this dataset group from other dataset groups on the dataset groups dashboard.

The dataset group name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Forecasting domain Info
A forecasting domain defines a forecasting use case. You can choose a predefined domain, or you can create your own domain.

Custom
▼

Choose this domain if none of the other domains are applicable to yo...

▶ **Tags - optional Info**

A tag is an administrative label that you assign to AWS resources to make it easier to manage them. Each tag consists of a key and an optional value. Use tags to search and filter your resources or track your AWS costs.

Cancel
Next

4. 다음을 선택합니다.
5. Create target time series dataset(대상 시계열 데이터 세트 생성) 페이지에서 Dataset details(데이터 세트 세부 정보)에 다음 정보를 입력합니다.

- 데이터 세트 이름 - 데이터 세트의 이름을 입력합니다.
- 데이터 빈도 - 기본값인 **1**을 유지하고 드롭다운 메뉴에서 시간을 선택합니다. 이 설정은 입력 시계열 데이터의 설정과 일치해야 합니다. 샘플 전기 사용량 데이터의 시간 간격은 한 시간입니다.
- 데이터 스키마 - 스키마 빌더를 선택하고 열 구성 요소를 끌어 시계열 데이터 순서를 위에서 아래로 일치시킵니다.
 1. 타임스탬프 - 기본 타임스탬프 형식인 **yyyy-MM-dd HH:mm:ss**를 사용합니다.
 2. target_value
 3. item_id

전기 사용량 입력 데이터의 경우 열은 타임스탬프, 지정된 시간(target_value)의 전기 사용량, 전기 사용량에 대해 청구된 고객 ID(문자열)에 해당합니다. 여기에 지정된 열의 순서와 타임스탬프 형식은 입력 시계열 데이터와 일치해야 합니다.

데이터 세트 세부 정보 패널은 다음과 비슷해야 합니다.

Dataset details

Dataset name
The name can help you distinguish this dataset from other datasets on your Datasets dashboard.

The dataset name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Frequency of your data
This is the frequency at which entries are registered into your data file.

Your data entries have a time interval of

Data schema [Info](#)
Use the data schema section to specify the attribute types for each column in your dataset. You can specify the schema in two ways:

Schema builder
Specify your Attribute Name, Attribute Type, and attribute order in the text boxes provided.

JSON schema
Specify AttributeName and AttributeType in the JSON format.

Schema Builder [Info](#)
The attributes below are required for your chosen domain. You may add additional attributes. All attributes displayed must exist in your CSV file and must be ordered in the same order that they appear in your CSV file. To reorder the attributes, simply drag and drop each attribute to the correct position.

Column

1	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Attribute Name</p> <input type="text" value="timestamp"/> </div> <div style="width: 30%;"> <p>Attribute Type</p> <input type="text" value="timestamp"/> </div> <div style="width: 30%;"> <p>Timestamp Format Info</p> <input type="text" value="yyyy-MM-dd HH:mm:ss"/> </div> </div>
2	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Attribute Name</p> <input type="text" value="target_value"/> </div> <div style="width: 30%;"> <p>Attribute Type</p> <input type="text" value="float"/> </div> </div>
3	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Attribute Name</p> <input type="text" value="item_id"/> </div> <div style="width: 30%;"> <p>Attribute Type</p> <input type="text" value="string"/> </div> </div>

You can add up to 10 more attributes.

6. 데이터 세트 가져오기 세부 정보에 다음 정보를 입력합니다.

- 데이터 세트 가져오기 이름 - 데이터 세트의 이름을 입력합니다.
- 시간대 선택 - 기본값이 선택된 상태로 둡니다(시간대 사용 안 함).
- 데이터 위치 - 다음 형식을 사용하여 Amazon S3에서의 .csv 파일 위치를 입력합니다.

s3://<name of your S3 bucket>/<folder path>/<filename.csv>

- IAM 역할 - 기본값인 사용자 지정 IAM 역할 ARN 입력을 선택합니다.

또는 드롭다운 메뉴에서 새 역할 생성을 선택하고 화면의 지침에 따르면 Amazon Forecast가 필요한 IAM 역할을 생성하도록 할 수 있습니다.

- 사용자 지정 IAM 역할 ARN - [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성\(IAM 콘솔\)](#)에서 생성한 IAM 역할의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 입력합니다.

데이터 세트 가져오기 세부 정보 패널은 다음과 비슷해야 합니다.

Dataset import details

Dataset import name
The name can help you distinguish this dataset import from other imports on your dataset detail page.

The dataset import name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Select time zone [Info](#)
Select a time zone for your dataset.

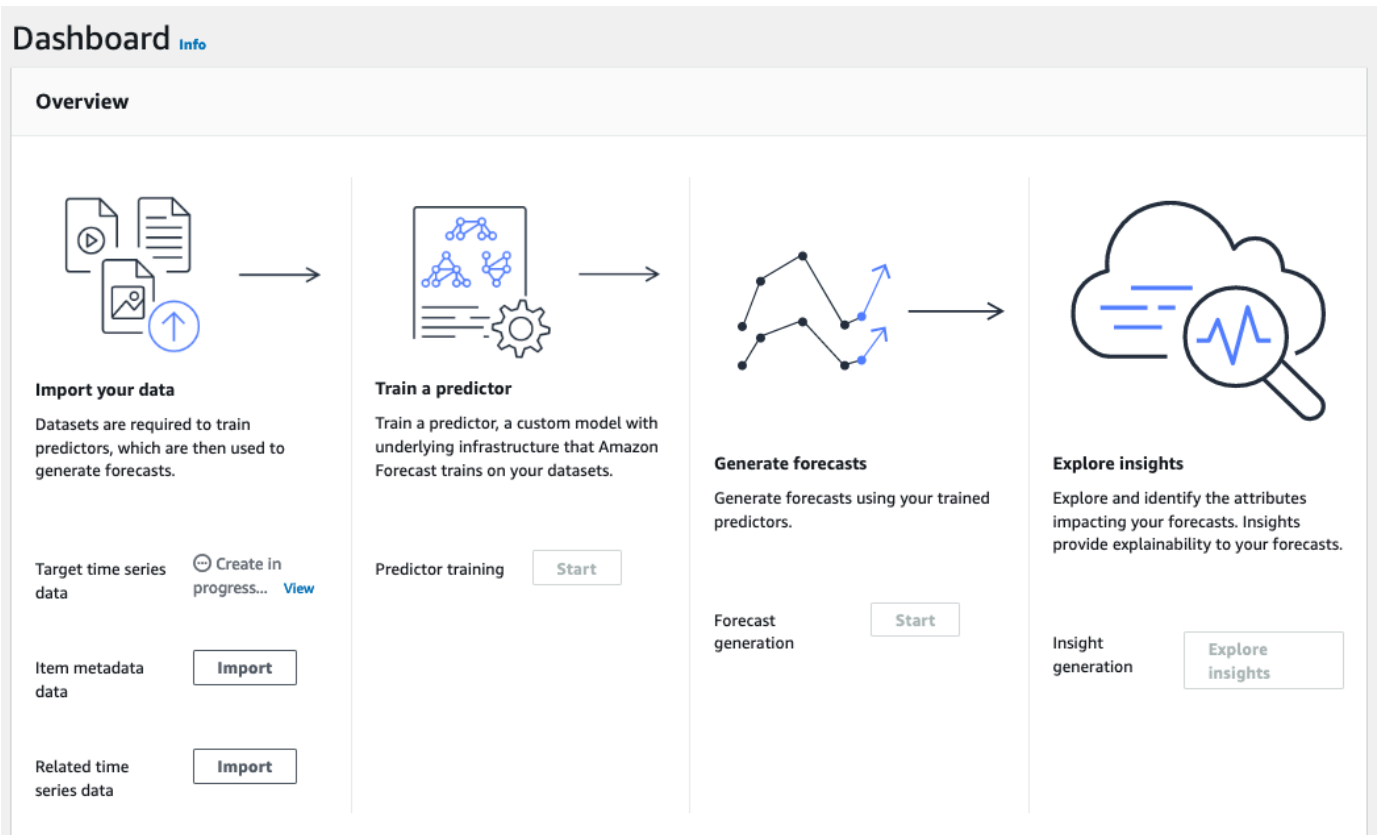
Data location [Info](#)
The location is the path to the file in your S3 bucket that contains your data.

Your files must be in CSV format.

IAM role [Info](#)
Dataset groups require permissions from IAM to read your dataset files in S3. Choose or create a role using this control.

Custom IAM role ARN

7. 시작을 선택합니다. Amazon Forecast 홈 페이지로 돌아온 경우 데이터 세트 그룹 보기를 선택합니다.
8. 방금 생성한 데이터 세트 그룹의 이름을 클릭합니다. 데이터 세트 그룹의 대시보드 페이지가 표시됩니다. 다음과 유사한 화면이 표시되어야 합니다.



대상 시계열 데이터 옆에 가져오기 작업의 상태가 표시됩니다. Amazon Forecast가 시계열 데이터 가져오기를 완료할 때까지 기다립니다. 이 프로세스는 몇 분 이상이 걸릴 수 있습니다. 데이터 세트를 가져오면 상태가 활성화로 전환되고 대시보드 상단의 배너에 데이터를 성공적으로 가져왔다는 알림이 표시됩니다.

대상 시계열 데이터 세트를 가져왔으므로, 이제 예측기를 생성할 수 있습니다.

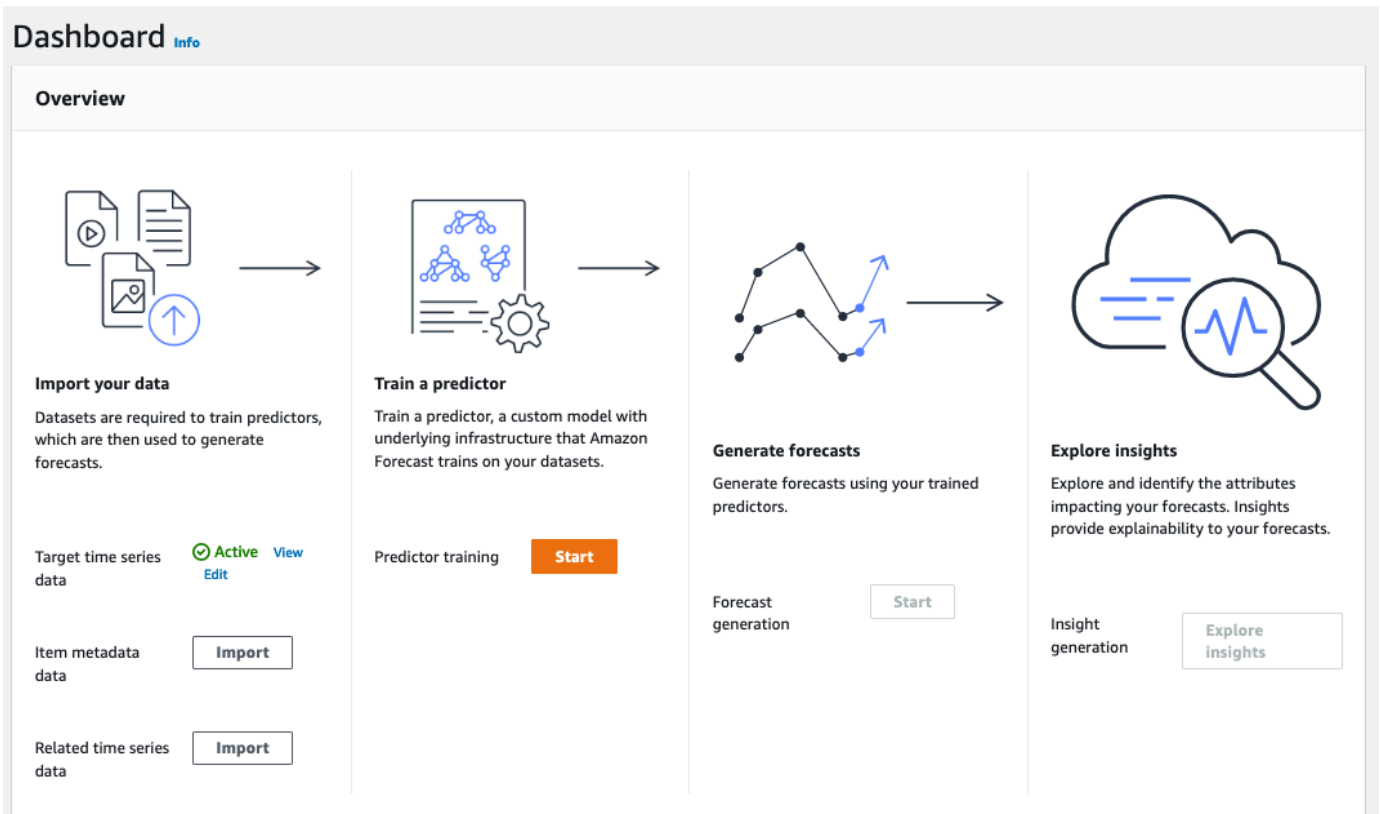
2단계: 예측기 생성

다음으로 시계열 데이터를 기반으로 예측을 생성하는 데 사용할 예측기를 생성합니다. Forecast는 데이터 세트의 각 시계열에 최적의 알고리즘 조합을 적용합니다.

Forecast 콘솔을 사용하여 예측기를 생성하려면 예측기 이름과 예측 빈도를 지정하고 예측 기간을 정의합니다. 구성할 수 있는 추가 필드에 대한 자세한 내용은 [예측기 훈련](#) 섹션을 참조하세요.

예측기를 생성하려면

1. 대상 시계열 데이터 세트를 가져오기가 완료되면 데이터 세트 그룹의 대시보드에 다음과 비슷한 화면이 나타납니다.



Train a predictor(예측기 교육)에서 시작을 선택합니다. Train predictor(교육 예측기) 페이지가 표시됩니다.

Note

예측기를 훈련하려면 먼저 대상 시계열 데이터의 Status가 가져오기를 성공적으로 완료했음을 나타내는 Active여야 합니다.

2. 예측기 훈련 페이지의 예측기 설정에서 다음 정보를 제공합니다.

- 예측기 이름 - 예측기의 이름을 입력합니다.
- 예측 빈도 - 기본값 **1**을 유지합니다. 드롭다운 메뉴에서 시간을 선택합니다. 이 설정은 입력 시계열 데이터의 설정과 일치해야 합니다. 샘플 전기 사용량 데이터의 시간 간격은 한 시간입니다.
- 예측 기간 - 미래 어느 시점까지 예측을 생성할지 선택합니다. 이 수치에 Step 1: Import the Training Data에서 지정한 데이터 입력 빈도(hourly)를 곱하면 미래 예측 범위가 결정됩니다. 이 연습에서는 36시간에 대한 예측이 나오도록 이 수치를 36으로 설정합니다.
- 예측 차원 및 예측 분위수 - 이 필드들은 기본값을 그대로 유지합니다.

나머지 입력 데이터 구성 및 태그 섹션은 선택 사항이므로, 기본값을 그대로 둡니다. 예측기 설정 섹션은 다음과 비슷해야 합니다.

Predictor settings

Predictor name
The name can help you distinguish this predictor from your other predictors.

The predictor name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Forecast configuration

Forecast frequency
This is the frequency at which your forecasts are generated.

Your forecast frequency is

Forecast horizon [Info](#)
This number tells Amazon Forecast how far into the future to predict your data at the specified forecast frequency.

Forecast dimensions - optional
Item id is used in training by default. Select additional keys you would like to use to generate a forecast. These keys are fields in your dataset.

Forecast quantiles - optional [Info](#)
Specify the quantiles used to create forecasts and evaluate predictors. Choose up to 5 quantiles between 0.01 and 0.99 (by increments of 0.01). You can also include the mean forecast with 'mean'.

Forecast quantiles	Value	
<input type="text" value="Forecast quantile 1"/>	<input type="text" value="0.10"/>	<input type="button" value="Remove"/>
<input type="text" value="Forecast quantile 2"/>	<input type="text" value="0.50"/>	<input type="button" value="Remove"/>
<input type="text" value="Forecast quantile 3"/>	<input type="text" value="0.90"/>	<input type="button" value="Remove"/>

You can add up to 2 more forecast quantiles.

Predictor settings

Optimization metric - optional [Info](#)
Use a specific accuracy metric to optimize your predictor.

Enable explainability [Info](#)
 Enable explainability

3. 생성을 선택하세요. 데이터 세트 그룹의 대시보드 페이지가 표시됩니다. 다음과 유사한 화면이 표시되어야 합니다.

Dashboard Info

Overview

Import your data

Datasets are required to train predictors, which are then used to generate forecasts.

Target time series data ✔ Active [View](#) [Edit](#)

Item metadata data [Import](#)

Related time series data [Import](#)

Train a predictor

Train a predictor, a custom model with underlying infrastructure that Amazon Forecast trains on your datasets.

[View predictors](#)

[Train predictor](#)

Generate forecasts

Generate forecasts using your trained predictors.

Forecast generation [Start](#)

Explore insights

Explore and identify the attributes impacting your forecasts. Insights provide explainability to your forecasts.

Insight generation [Explore insights](#)

- 예측기 상태를 확인하려면 예측기 보기를 선택합니다.
- 예측기 페이지의 훈련 상태 열에서 예측기 상태를 확인할 수 있습니다. 다음과 유사한 화면이 표시되어야 합니다.

Predictors (1) Info

This page gives you an overview of your predictors, and provides information about their status and performance.

[Manage notifications](#) [Stop](#) [Retrain](#) [Delete](#) [Create new forecast](#) [Train new predictor](#)

Find predictor name < 1 >

Predictor name	Training status	Forecast types	WAPE	RMSE	AutoPredictor Info	Date created
gs_predictor	⏸ Create in progress... 2 hr 3 mins est. remaining	-	-	-	True	Fri, 25 Feb 2022 23:33:46 GMT

Amazon Forecast가 예측기 훈련을 완료할 때까지 기다립니다. 이 프로세스는 몇 분 이상이 걸릴 수 있습니다. 예측기가 훈련되면 상태가 활성으로 전환되고 예측 생성을 시작할 수 있음을 알리는 배너가 표시됩니다.

3단계: 예상 생성

예측기가 활성 상태이면 예측을 생성할 수 있습니다. 예상은 대상 데이터 세트의 모든 항목에 대해 하나씩 있는 예측의 그룹입니다 전체 예상을 검색하려면 내보내기 작업을 생성합니다.

예상 가져오기 및 확인 방법

1. 데이터 세트 그룹 대시보드의 예측 생성에서 시작을 선택합니다 Create a forecast(예상 생성) 페이지가 표시됩니다.

Note

예측을 생성하려면 예측기 훈련의 Status가 Active여야 합니다.

2. Create a forecast(예상 생성) 페이지의 Forecast details(예상 세부 정보)에 다음 정보를 입력합니다.
 - 예측 이름 - 예측의 이름을 입력합니다.
 - 예측기 - 드롭다운 메뉴에서 Step 2: Train a Predictor에서 생성한 예측기를 선택합니다.

예측 분위수 및 태그 필드는 선택 사항이므로, 기본값을 그대로 둡니다. 다음과 유사한 화면이 표시되어야 합니다.

Forecast details

Forecast name
The name can help you distinguish this forecast from your other forecasts.

The forecast name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

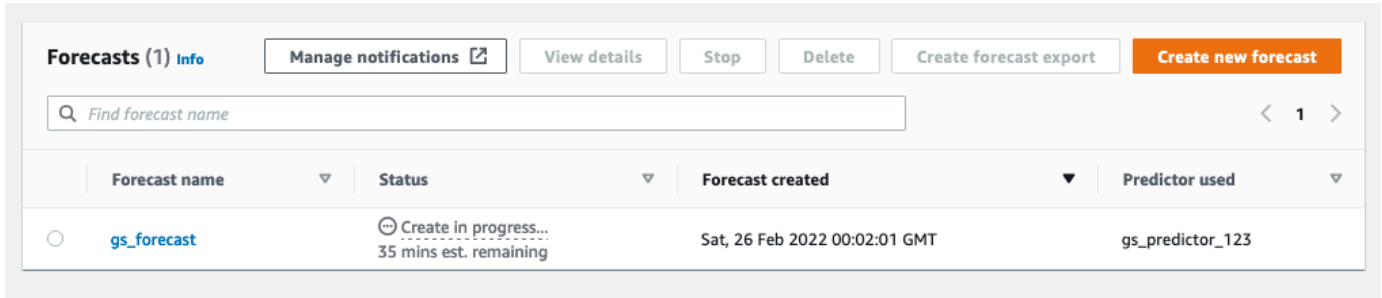
Predictor Info
The predictor that you want to use to create forecasts.

Forecast types - optional Info
Enter up to 5 quantile values between .01 to .99. You can also enter 'mean'. By default, Amazon Forecast will generate forecasts for .10, .50 and .90 quantiles.

Separate forecast types with commas.

시작을 클릭합니다.

3. 예측 페이지가 표시됩니다. 다음과 유사한 화면이 표시되어야 합니다.




상태 열에 예측 상태가 나열됩니다. Amazon Forecast가 예측 생성을 완료할 때까지 기다립니다. 이 프로세스는 몇 분 이상이 걸릴 수 있습니다. 예측이 생성되면 상태가 활성으로 전환됩니다.

예측이 생성되었으므로, 이제 예측을 내보낼 수 있습니다.

4단계: 예측 내보내기

예측이 생성된 후 전체 예측을 내보낼 수 있습니다.

전체 예상을 내보내려면

1. 데이터 세트 그룹 페이지에서 Step 1: Import Training Data에서 생성한 데이터 세트 그룹을 클릭합니다.
2. 화면 왼쪽 상단 모서리의  클릭하여 탐색 창을 엽니다. 데이터 세트 그룹에서 예측을 클릭합니다.
3. Step 3: Create a Forecast에서 생성한 예상 옆에 있는 라디오 버튼을 선택합니다.
4. Create forecast export(예상 내보내기 생성)를 선택합니다. Create forecast export(예상 내보내기 생성) 페이지가 표시됩니다.
5. Create forecast export(예상 내보내기 생성) 페이지의 Export details(내보내기 세부 정보)에 다음 정보를 입력합니다.
 - 내보내기 이름 - 예측 내보내기 작업의 이름을 입력합니다.
 - IAM 역할 - 기본값인 사용자 지정 IAM 역할 ARN 입력을 선택합니다.

또는 드롭다운 메뉴에서 새 역할 생성을 선택하고 화면의 지침에 따르면 Amazon Forecast가 필요한 IAM 역할을 생성하도록 할 수 있습니다.

- 사용자 지정 IAM 역할 ARN - [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성\(IAM 콘솔\)](#)에서 생성한 IAM 역할의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 입력합니다.
- S3 예측 내보내기 위치 - 다음 형식을 사용하여 Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷 또는 버킷 내 폴더의 위치를 입력합니다.

s3://<name of your S3 bucket>/<folder path>/

다음과 유사한 화면이 표시되어야 합니다.

Create forecast export [Info](#)

Export details

Export name

The name can help you distinguish this export job from your other exports.

The export name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

IAM role [Info](#)

Amazon forecast requires permissions to store the exported forecasts in S3. Choose or create a role that has permissions to write to S3. If you created an IAM role when you imported a dataset and specified it in the Any S3 bucket field, choose that IAM role.

Custom IAM role ARN

KMS key ARN - *optional*

The ARN of the IAM role that Amazon Forecast uses to access the AWS KMS key.

The KMS key must have 1 to 256 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, -, ., /, and :

Export file type - *optional*

Files will be exported to CSV by default. If you wish to export to Parquet, choose Parquet below.

 CSV

 PARQUET

S3 forecast export location [Info](#)

This is the path to the S3 bucket or folder in the bucket where you want to store your exported forecasts.

Your forecast export will be one or more CSV files.

► Tags - *optional* [Info](#)

A tag is an administrative label that you assign to AWS resources to make it easier to manage them. Each tag consists of a key and an optional value. Use tags to search and filter your resources or track your AWS costs.

- 시작을 클릭합니다. 예측 페이지가 표시됩니다.
- Step 3: Create a Forecast에서 생성한 예측을 클릭합니다. 내보내기 섹션을 찾습니다. 다음과 유사한 화면이 표시되어야 합니다.

Exports (1) Info					
Export name	Status	Message	Location	Created	
my_forecast_export_job	Create in progress...	-	s3://my_forecast-bucket/forecast-exports/	Sat, 10 Aug 2019 21:11:28 GMT	

상태 진행 상황을 볼 수 있습니다. Amazon Forecast가 예측 내보내기를 완료할 때까지 기다립니다. 이 프로세스는 몇 분 이상이 걸릴 수 있습니다. 예측이 내보내지면 상태가 활성으로 전환되고 S3 버킷에서 예상 파일을 찾을 수 있습니다.

시작하기(AWS CLI)

이 연습에서는 AWS Command Line Interface(AWS CLI)를 사용하여 Amazon Forecast를 살펴봅니다. Amazon Forecast 데이터 세트를 생성하고, 예측기를 훈련하고, 결과 예측기를 사용하여 예측을 생성합니다. 시작하기 전에 AWS 계정이 있고 AWS CLI를 설정했는지 확인합니다. 자세한 내용은 [설정](#) 섹션을 참조하세요.

Note

이 연습에 사용된 AWS CLI 명령은 Linux에서 테스트되었습니다. Windows에서의 AWS CLI 명령 사용에 대한 자세한 내용은 AWS Command Line Interface 사용 설명서의 [AWS Command Line Interface에 대한 파라미터 값 지정](#)을 참조하세요.

1단계: 교육 데이터 가져오기

먼저 데이터 세트를 생성하고 이 세트로 전기 사용량 데이터를 가져옵니다.

Amazon Forecast 데이터 세트 생성 방법

1. 도메인 및 데이터 세트 유형이 적절한지 판단합니다.

데이터 세트로 가져올 교육 데이터는 데이터 세트 도메인 및 유형의 선택에 영향을 미칩니다. 이제 전기 사용량 데이터의 몇 가지 샘플 행을 검토하겠습니다.

```
2014-01-01 01:00:00, 2.53807106598985, client_0
2014-01-01 01:00:00, 23.648648648648624, client_1
```

```
2014-01-01 02:00:00, 9.648648648612345, client_0
```

데이터 형식은 CSV(쉼표로 분리된 값)이며 시간별로 수집됩니다(타임스탬프로 표시). 여기에는 다음 열이 포함됩니다.

- 1열 - 전기 사용량이 기록된 때를 보여주는 타임스탬프.
- 2열 - 시간당 전력 사용량 값(타임스탬프 값이 시간별로 증가하는 방법에 유의하세요).
- 3열 - 전기를 사용하는 고객을 식별하는 클라이언트 ID 값.

이 데이터의 경우 다음 미리 정의된 데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형을 선택합니다.

- 사용자 지정 도메인 - METRICS, RETAIL 또는 WEB_TRAFFIC과 같은 데이터 세트 도메인은 이 데이터에 적용되지 않으므로 사용자 지정 도메인을 선택합니다.
- 대상 시계열 유형 - 이 데이터는 시간 경과에 따른 전기 사용량을 추적하기 때문에 시계열입니다. 또한 예상하고자 하는 대상(2열 전기 사용량)도 포함합니다. 따라서 대상 시계열 데이터 세트 유형을 선택합니다.

이 유형을 선택한 이유를 이해하려면 [미리 정의된 데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하십시오.

2. 데이터 세트 스키마를 결정합니다.

[CUSTOM 도메인](#)에 대한 대상 시계열 유형에는 timestamp, target_value 및 item_id의 필드가 필요합니다. target_value 필드가 대상입니다. Amazon Forecast는 이 필드를 위한 예측을 생성합니다.

필수 필드를 데이터의 열에 매핑하려면 스키마를 생성합니다. 스키마의 각 속성은 데이터의 필드와 매핑됩니다.

Important

스키마의 속성 순서는 교육 데이터의 필드 순서와 일치해야 합니다.

```
{
  "Attributes": [
    {
      "AttributeName": "timestamp",
      "AttributeType": "timestamp"
    }
  ]
}
```

```

    },
    {
      "AttributeName": "target_value",
      "AttributeType": "float"
    },
    {
      "AttributeName": "item_id",
      "AttributeType": "string"
    }
  ]
}

```

이제 데이터 세트를 생성하고 데이터를 여기에 가져오는 데 필요한 정보를 얻었습니다.

3. 데이터 세트를 생성합니다.

```

aws forecast create-dataset \
--dataset-name electricity_demand_ds \
--domain CUSTOM \
--dataset-type TARGET_TIME_SERIES \
--data-frequency H \
--schema '{
  "Attributes": [
    {
      "AttributeName": "timestamp",
      "AttributeType": "timestamp"
    },
    {
      "AttributeName": "target_value",
      "AttributeType": "float"
    },
    {
      "AttributeName": "item_id",
      "AttributeType": "string"
    }
  ]
}'

```

요청에서 `data-frequency` 값 `H`는 시간별 데이터 수집 빈도를 나타냅니다. 다음은 응답의 예입니다.

```
{
```



```
"DatasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/
electricity_demand_ds"
}
```

이 작업에 대한 자세한 내용은 [CreateDataset](#) 단원을 참조하십시오.

4. (선택 사항) 데이터 세트에 대한 설명을 가져옵니다.

```
aws forecast describe-dataset \
--dataset-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/electricity_demand_ds
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "DatasetName": "electricity_demand_ds",
  "DatasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/
electricity_demand_ds",
  "CreationTime": 1564533087.907,
  "LastModificationTime": 1564533087.907,
  "Domain": "CUSTOM",
  "DatasetType": "TARGET_TIME_SERIES",
  "DataFrequency": "H",
  "Schema": { ... },
  "EncryptionConfig": {},
  "Status": "ACTIVE"
}
```

Note

응답에서 키-값 페어 순서는 임의적입니다.

5. 데이터 세트 그룹을 생성하여 여기에 데이터 세트를 추가합니다. `domain` 파라미터의 값이 데이터 세트의 `domain`과 일치해야 합니다.

```
aws forecast create-dataset-group \
--dataset-group-name electricity_ds_group \
--dataset-arns arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/electricity_demand_ds \
--domain CUSTOM
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-group/
electricity_ds_group"
}
```

이 작업에 대한 자세한 내용은 [CreateDatasetGroup](#) 단원을 참조하십시오.

6. (선택 사항) 데이터 세트 그룹에 대한 설명을 가져옵니다.

```
aws forecast describe-dataset-group \
--dataset-group-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-group/
electricity_ds_group
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "DatasetGroupName": "electricity_ds_group",
  "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-group/
electricity_ds_group",
  "DatasetArns": [
    "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-group/electricity_ds_group"
  ],
  "Domain": "CUSTOM",
  "CreationTime": 1564533719.852,
  "LastModificationTime": 1564533719.852,
  "Status": "ACTIVE"
}
```

7. Amazon S3 버킷에서 데이터 세트에 전기 사용량 훈련 데이터를 가져옵니다. 제공하는 IAM 역할은 S3 버킷에서 데이터를 읽을 권한이 있어야 합니다. IAM 역할 생성 방법에 대한 자세한 내용은 [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성\(AWS CLI\)](#) 단원을 참조하세요.

```
aws forecast create-dataset-import-job \
--dataset-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/electricity_demand_ds \
--dataset-import-job-name electricity_ds_import_job \
--data-source '{
  "S3Config": {
    "Path": "s3://bucket/electricityusagedata.csv",
    "RoleArn": "arn:aws:iam::acct-id:role/Role"
  }
}'
```

다음은 `data-source` 파라미터의 간편 구문입니다.

```
--data-source S3Config="{Path='s3://bucket/
electricityusagedata.csv',RoleArn='arn:aws:iam::acct-id:role/Role'}"
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "DatasetImportJobArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-import-job/
electricity_demand_ds/electricity_ds_import_job"
}
```

이 작업에 대한 자세한 내용은 [CreateDatasetImportJob](#) 단원을 참조하십시오.

8. 가져오기 상태를 점검하십시오.

```
aws forecast describe-dataset-import-job \
--dataset-import-job-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-import-job/
electricity_demand_ds/electricity_ds_import_job
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "DatasetImportJobName": "electricity_ds_import_job",
  "DatasetImportJobArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-import-job/
electricity_demand_ds/electricity_ds_import_job",
  "DatasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/
electricity_demand_ds",
  "DataSource": {
    "S3Config": {
      "Path": "s3://bucket/electricityusagedata.csv",
      "RoleArn": "arn:aws:iam::acct-id:role/ForecastRole"
    }
  },
  "DataSize": 0.14639010466635227,
  "TimeStampFormat": "yyyy-MM-dd HH:mm:ss",
  "CreationTime": 1564537011.114,
  "LastModificationTime": 1564537028.223,
  "Status": "CREATE_IN_PROGRESS"
}
```

모든 데이터가 가져와지면 상태가 활성으로 변경되며, 다음 예제와 같이 응답에 데이터 통계가 포함됩니다.

```
{
  "DatasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/
electricity_demand_ds",
  "Status": "ACTIVE",
  "FieldStatistics": {
    "date": {
      "Min": "2014-01-01T01:00:00Z",
      "Max": "2015-01-01T00:00:00Z",
      "Count": 3241200,
      "CountDistinct": 8760,
      "CountNull": 0
    },
    "target": {
      "Min": "0.0",
      "Max": "168200.0",
      "Avg": 606.5167610461679,
      "Stddev": 3518.405223972031,
      "Count": 3241200,
      "CountDistinct": 1196961,
      "CountNull": 0,
      "CountNan": 0
    },
    "item": {
      "Count": 3241200,
      "CountDistinct": 370,
      "CountNull": 0
    }
  },
  ...
}
```

Important

데이터 세트 그룹을 사용하여 예측기를 생성하기 전에 상태가 활성으로 변할 때까지 기다려야 합니다.

이 작업에 대한 자세한 내용은 [DescribeDatasetImportJob](#) 단원을 참조하십시오.

2단계: 예측기 생성

예측기를 생성하려면 [CreateAutoPredictor](#) 작업을 사용하고 다음 정보를 제공합니다.

- 예측기 이름 - 다른 예측기와 구별할 수 있도록 예측기에 이름을 지정합니다.
- 데이터 세트 그룹 - 이전 단계에서 데이터 세트 그룹을 생성했습니다.
- 예측 빈도 - 예측의 세분 수준(시간별, 일별, 주별 등)입니다.
- 예측 기간 - 예측되는 시간 단계 수입니다.

예측기가 생성된 후 Amazon Forecast가 생성한 정확도 지표를 검토하세요. 이 지표는 해당 예측기를 사용하여 예상을 생성할지 여부를 결정하는 데 도움이 됩니다. 예측기에 대한 자세한 내용은 [예측기 훈련](#)을 참조하십시오.

예측기를 생성하고 정확성 지표를 검토하려면

1. 예측기를 생성합니다.

```
aws forecast create-predictor \
  --predictor-name electricitypredictor \
  --input-data-config DatasetGroupArn="arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dsgroup/
  electricity_ds_group" \
  --forecast-horizon 36 \
  --forecast-frequency D
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "PredictorArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:predictor/
  electricitypredictor"
}
```

2. 예측기의 상태를 가져옵니다.

```
aws forecast describe-predictor \
  --predictor-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:predictor/electricitypredictor
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
```

```

    "PredictorArn": "arn:aws:forecast:<region>:<acct-num>:predictor/
electricitypredictor",
    "PredictorName": "electricitypredictor",
    "ForecastHorizon": 36,
    "ForecastTypes": [
        "0.1",
        "0.5",
        "0.9"
    ],
    "ForecastFrequency": "D",
    "DatasetImportJobArns": [
        "arn:aws:forecast:<region>:<acct-num>:dataset-import-job/
getting_started_dataset/gs_import"
    ],
    "DataConfig": {
        "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:<region>:<acct-num>:dataset-group/
getting_started",
        "AttributeConfigs": [
            {
                "AttributeName": "target_value",
                "Transformations": {
                    "aggregation": "sum",
                    "backfill": "zero",
                    "frontfill": "none",
                    "middlefill": "zero"
                }
            }
        ]
    },
    "EstimatedTimeRemainingInMinutes": 97,
    "Status": "CREATE_IN_PROGRESS",
    "CreationTime": "2022-02-23T09:26:24.643000-08:00",
    "LastModificationTime": "2022-02-23T09:49:26.899000-08:00",
    "ExplainabilityInfo": {
        "Status": "NOT_AVAILABLE"
    }
}

```

Important

모델 교육에는 시간이 필요합니다. 교육이 완료되고 예측기의 상태가 활성이 될 때까지 처리하지 마십시오.

3. 예측기에 대한 정확성 지표를 가져옵니다.

```
aws forecast get-accuracy-metrics \  
--predictor-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:predictor/electricitypredictor
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{  
  "PredictorEvaluationResults": [  
    {  
      "TestWindows": [  
        {  
          "EvaluationType": "SUMMARY",  
          "Metrics": {  
            "RMSE": 448.19602551622864,  
            "WeightedQuantileLosses": [  
              {  
                "Quantile": 0.9,  
                "LossValue": 0.11574311406253326  
              },  
              {  
                "Quantile": 0.5,  
                "LossValue": 0.1706269067283527  
              },  
              {  
                "Quantile": 0.1,  
                "LossValue": 0.11724164222477837  
              }  
            ]  
          }  
        }  
      ],  
      "EvaluationType": "COMPUTED",  
      "Metrics": {  
        "RMSE": 448.19602551622864,  
        "WeightedQuantileLosses": [  
          {  
            "Quantile": 0.9,  
            "LossValue": 0.11574311406253326  
          },  
          {  
            "Quantile": 0.5,  
            "LossValue": 0.1706269067283527  
          }  
        ]  
      }  
    }  
  ]  
}
```

```

        },
        {
            "Quantile": 0.1,
            "LossValue": 0.11724164222477837
        }
    ]
},
"TestWindowEnd": 1420070400.0,
"TestWindowStart": 1420002000.0
}
]
}
}
}

```

이 지표는 각 분위에 대한 오류 손실을 표시합니다. 예를 들어 최초 분위에서 11.7% 오차가 있었습니다. 또한 이 지표는 평균 제곱근 오차(RMSE)를 표시합니다.

요약 지표는 전체 테스트 기간에서 계산된 지표의 평균을 보여줍니다. 테스트 기간이 하나뿐이기 때문에 요약 및 계산된 지표가 동일합니다.

이 작업에 대한 자세한 내용은 [GetAccuracyMetrics](#) 단원을 참조하십시오.

3단계: 예상 생성

Amazon Forecast는 데이터 세트의 고유한 `item_id`마다 `target_value` 필드(데이터 세트 도메인 및 유형에 의해 결정됨)에 대한 예측을 생성합니다. 이 연습에서 `target_value` 필드는 전기 사용량을 제공하고 `item_id`는 클라이언트 ID를 제공합니다. 고객의 시간당 전기 사용량을 예상합니다.

예상이 생성된 다음, 단일 항목을 쿼리하거나 전체 예상을 내보낼 수 있습니다.

예측을 생성, 검색 및 내보내려면

1. 예측을 생성합니다.

```

aws forecast create-forecast \
--forecast-name electricityforecast \
--predictor-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:predictor/electricitypredictor

```

작업은 예측기를 사용하여 예상을 생성합니다. 응답에서 예상에 대한 Amazon 리소스 이름(ARN)을 가져옵니다. 이 ARN을 사용하여 예상을 내보냅니다. 다음은 응답의 예입니다.


```
{
  "ForecastArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:forecast/
electricityforecast"
}
```

이 작업에 대한 자세한 내용은 [CreateForecast](#) 단원을 참조하십시오.

2. `client_1`에 대한 예상의 처음 2시간을 검색합니다.

Note

서비스 이름 `forecastquery`는 다른 곳에서 사용되는 서비스 이름과 다릅니다.

```
aws forecastquery query-forecast \
--forecast-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:forecast/electricityforecast \
--start-date 2015-01-01T00:00:00 \
--end-date 2015-01-01T02:00:00 \
--filters '{"item_id":"client_1"}'
```

이 작업에는 다음 파라미터가 포함되어 있습니다.

- `start-date` 및 `end-date` - 예측을 검색할 선택적 날짜 범위를 지정합니다. 이러한 파라미터를 지정하지 않으면 이 작업은 `client_1`에 대한 전체 예상을 반환합니다.
- `filters` - `item_id` 필터를 지정하여 `client_1`에 대한 전기 예측을 검색합니다.

다음은 `filters` 파라미터의 간편 구문입니다.

```
--filters item_id="client_1"
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "Forecast": {
    "Predictions": {
      "mean": [
        {
          "Timestamp": "2015-01-01T01:00:00",
```

```

        "Value": 20.952411651611328
      },
      {
        "Timestamp": "2015-01-01T02:00:00",
        "Value": 19.11078453063965
      }
    ],
    "p90": [
      {
        "Timestamp": "2015-01-01T01:00:00",
        "Value": 24.524038314819336
      },
      {
        "Timestamp": "2015-01-01T02:00:00",
        "Value": 22.319091796875
      }
    ],
    "p50": [
      {
        "Timestamp": "2015-01-01T01:00:00",
        "Value": 20.7841739654541
      },
      {
        "Timestamp": "2015-01-01T02:00:00",
        "Value": 19.237524032592773
      }
    ],
    "p10": [
      {
        "Timestamp": "2015-01-01T01:00:00",
        "Value": 18.507278442382812
      },
      {
        "Timestamp": "2015-01-01T02:00:00",
        "Value": 16.15062141418457
      }
    ]
  ]
}
}
}

```

이는 시간별 예상이기 때문에 응답에는 시간별 예상 값이 표시됩니다. 응답에서 다음에 유의하십시오.

- mean - 특정 날짜와 시간에서 평균은 고객의 예상 평균 전기 사용량 값입니다.
- p90, p50, p10 - 지정된 날짜 및 시간에 실제 값이 나열된 값보다 낮을 것이라는 신뢰도 수준을 지정합니다. 예를 들어 2015-01-01T01:00:00에 Amazon Forecast는 전기 사용량이 24.5 미만이 될 것이라고 90% 확신합니다. Amazon Forecast는 사용량이 20.8 미만일 것이라고 50% 확신하고, 18.5 미만이 될 것이라고 10% 확신합니다.

이 작업에 대한 자세한 내용은 [QueryForecast](#) 단원을 참조하십시오.

3. 전체 예측을 Amazon S3 버킷으로 내보냅니다. 제공하는 IAM 역할은 S3 버킷에 데이터를 쓸 권한이 있어야 합니다. IAM 역할 생성 방법에 대한 자세한 내용은 [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성\(AWS CLI\)](#) 단원을 참조하세요.

예상 내보내기 작업을 생성합니다.

```
aws forecast create-forecast-export-job \
--forecast-export-job-name electricityforecast_exportjob \
--forecast-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:forecast/electricityforecast \
--destination S3Config="{Path='s3://bucket',RoleArn='arn:aws:iam::acct-id:role/Role'}"
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
  "ForecastExportJobArn": "arn:aws:forecast::us-west-2:acct-id:forecast-export/64bbc087"
}
```

이 작업에 대한 자세한 내용은 [CreateForecastExportJob](#) 단원을 참조하십시오.

4. 내보내기 작업 상태를 가져옵니다.

```
aws forecast describe-forecast-export-job \
--forecast-export-job-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:forecast/electricityforecast
```

다음은 응답의 예입니다.

```
{
```

```

    "ForecastExportJobArn": "arn:aws:forecast::us-west-2:acct-id:forecast-
    export/64bbc087",
    "ForecastExportJobName": "electricityforecast_exportjob",
    "Status": "CREATE_IN_PROGRESS"
  }

```

상태가 활성이면 지정된 S3 버킷에서 예상 파일을 찾을 수 있습니다.

시작하기(Python 노트북)

Note

Python 노트북을 사용하는 튜토리얼의 전체 목록은 Amazon Forecast [Github 샘플](#) 페이지를 참조하세요.

Python 노트북에서 Amazon Forecast API 사용을 시작하려면 [시작하기 튜토리얼](#)을 참조하세요. 이 튜토리얼은 Forecast의 핵심 단계를 처음부터 끝까지 안내합니다.

특정 프로세스에 대한 기본 튜토리얼은 다음 Python 노트북을 참조하세요.

1. [데이터 준비](#) - 데이터 세트를 준비하고, 데이터 세트 그룹을 생성하고, 스키마를 정의하고, 데이터 세트 그룹을 가져옵니다.
2. [예측기 구축](#) - Forecast 데이터 세트로 가져온 데이터를 기반으로 예측기를 훈련합니다.
3. [예측기 평가](#) - 예측을 얻고, 예측을 시각화하고, 결과를 비교합니다.
4. [예측기 재훈련](#) - 업데이트된 데이터로 기존 예측기를 재훈련합니다.
5. [AutoPredictor로 업그레이드](#) - 레거시 예측기를 AutoPredictor로 업그레이드합니다.
6. [정리](#) - 튜토리얼 중에 생성한 데이터 세트 그룹, 예측기, 예측을 삭제합니다.

AutoML 시작하기 튜토리얼을 반복하려면 [AutoML 시작하기](#)를 참조하세요.

고급 튜토리얼

고급 튜토리얼은 다음 Python 노트북을 참조하세요.

- [항목 수준 설명 가능성](#) - 데이터 세트 속성이 특정 시계열 및 시점의 예측에 어떤 영향을 미치는지 이해합니다.

- [여러 모델 비교](#) - Prophet, ETS, DeepAR+를 사용하여 예측기를 생성하고 결과를 시각화하여 성능을 비교합니다.
- [콜드 스타트 예측](#) - 항목 메타데이터와 DeepAR+ 알고리즘을 사용하여 콜드 스타트 시나리오(과거 데이터가 거의 또는 전혀 없는 경우)를 예측합니다.
- [관련 시계열 데이터 세트 통합](#) - 관련 시계열 데이터 세트를 사용하여 모델의 정확도를 개선합니다.
- [항목 메타데이터 통합](#) - 항목 메타데이터를 사용하여 모델의 정확도를 개선합니다.
- [날씨 지수 사용](#) - 예측 변수를 훈련할 때 날씨 지수를 사용하면 과거 기상 정보와 예상 기상 정보를 통합할 수 있습니다.
- [what-if 분석 수행](#) - 다양한 가격 책정 시나리오를 살펴보고 수요에 미치는 영향을 평가합니다.
- [항목 수준 정확도 평가](#) - 백테스트 지표와 예측을 내보내고 예측기의 항목 수준 성능을 평가합니다.

리소스 정리

불필요한 요금이 발생하지 않도록 하려면 시작하기 연습을 마친 후에 생성한 리소스를 삭제하십시오. 리소스를 삭제하려면 Amazon Forecast 콘솔 또는 SDK나 AWS Command Line Interface(AWS CLI)의 Delete API를 사용합니다. 예를 들어 데이터 세트를 삭제하려면 [DeleteDataset](#) API를 사용합니다.

리소스를 삭제하려면, 상태가 ACTIVE, CREATE_FAILED, 또는 UPDATE_FAILED여야 합니다. Describe API를 사용하여 상태를 확인합니다(예: [DescribeDataset](#)).

다음 표와 같이 일부 리소스는 다른 리소스를 삭제하기 전에 삭제해야 합니다. 이 프로세스는 다소 시간이 걸릴 수 있습니다.

업로드한 교육 데이터 `electricityusagedata.csv`를 삭제하려면, [S3 버킷에서 객체를 삭제하려면?](#)을 참조하십시오.

삭제할 리소스	먼저 삭제할 리소스	주의
ForecastExportJob		
Forecast		내보내는 동안에는 예상을 삭제할 수 없습니다. 예상이 삭제된 후에는 더 이상 예상을 쿼리할 수 없습니다.
Predictor	모든 연결된 예상.	

삭제할 리소스	먼저 삭제할 리소스	주의
DatasetImportJob		삭제할 수 없습니다.
Dataset		또한 데이터베이스를 대상으로 하는 모든 DatasetImportJob 이 삭제됩니다. 예측기에서 사용하는 Dataset은 삭제할 수 없습니다.
DatasetSchema	스키마를 참조하는 모든 데이터 세트	
DatasetGroup	모든 연결된 예측기 모든 연결된 예상. 데이터 세트 그룹 내 모든 데이터 세트.	예측기에서 사용하는 Dataset가 포함된 DatasetGroup 은 삭제할 수 없습니다.

자습서

다음 튜토리얼은 Amazon Forecast에서 일반적인 작업을 수행하는 방법을 보여주고 일반적인 사용 사례에 맞게 미리 만들어진 솔루션을 제공합니다. Python 노트북을 사용하는 튜토리얼의 전체 목록은 Amazon Forecast [Github 샘플](#) 페이지를 참조하세요.

Tutorials

- [CloudFormation을 사용한 예측 자동화](#) - AWS CloudFormation 스택을 사용하여 데이터 세트를 S3 버킷에 자동으로 배포하고 Forecast 파이프라인을 트리거합니다.

AWS CloudFormation를 사용한 자동화

이 튜토리얼에서는 AWS CloudFormation 자동화 스택을 사용하여 Amazon Forecast 파이프라인을 시작하고 데모 데이터 세트를 사용하여 예측을 생성합니다.

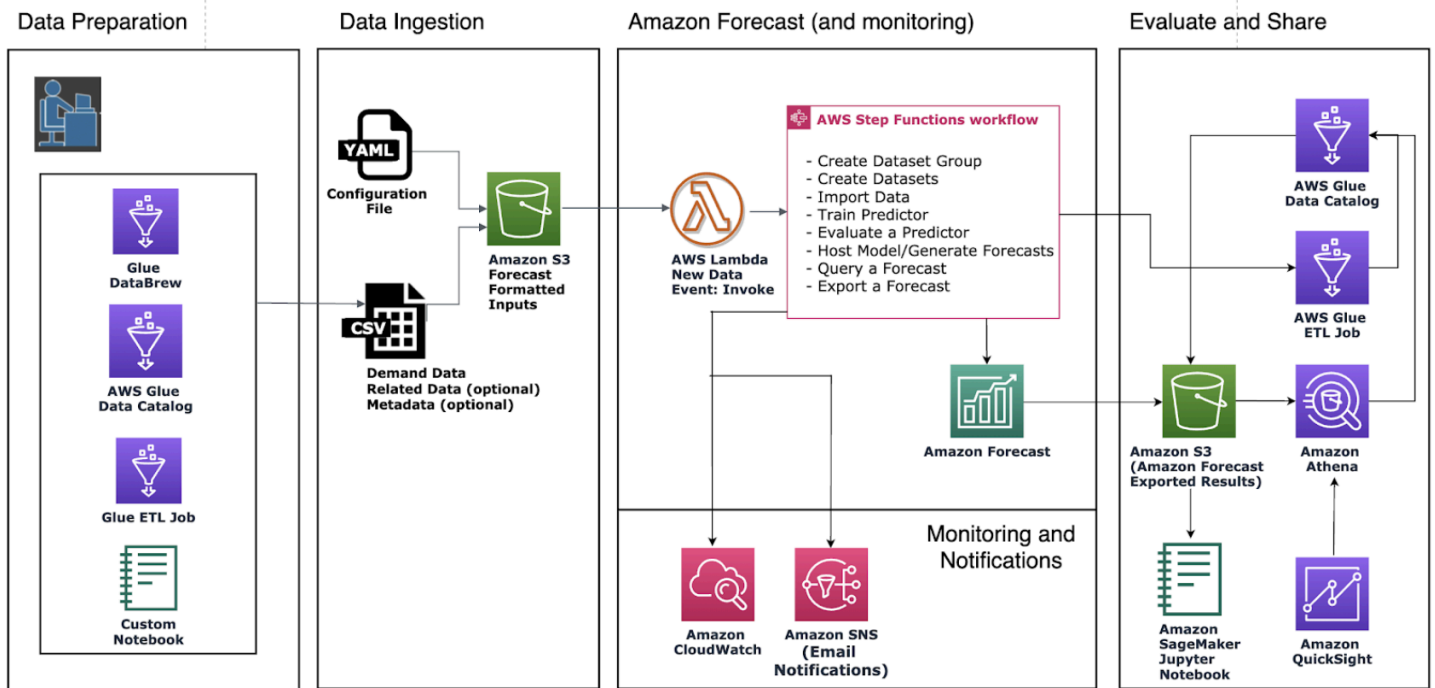
AWS Forecast AWS CloudFormation 스택:

- [기계 학습 솔루션을 통한 예측 정확도 향상](#) AWS CloudFormation 템플릿을 배포합니다.
- [NYC 택시 데이터 세트](#)를 Forecast 데이터 Amazon S3 버킷에 배포합니다.
- Forecast에서 데모 NYC 택시 예측 파이프라인을 자동으로 시작합니다.

AWS CloudFormation 템플릿에는 대상 시계열, 관련 시계열, 항목 메타데이터 데모 데이터 세트가 사전 로드되어 있습니다. 콘솔의 관련 필드에는 해당 S3 위치가 미리 채워져 있습니다.

데모 데이터 세트를 사용하여 이 튜토리얼을 완료한 후에는 동일한 자동화 스택을 사용하여 자체 데이터 세트로 예측을 생성할 수 있습니다.

다음 다이어그램은 이 튜토리얼에서 사용되는 구성 요소를 보여줍니다.



필수 조건

튜토리얼을 시작하기 전에 AWS 계정에 로그인하고 AWS CloudFormation 템플릿을 설치하세요.

1. AWS 계정에 로그인합니다. 아직 없는 경우 [AWS 계정을 생성](#)합니다.
2. AWS CloudFormation 템플릿을 설치합니다. 가장 가까운 리전을 선택합니다.
 - 도쿄: [ap-northeast-1](#)
 - 서울: [ap-northeast-2](#)
 - 뭄바이: [ap-south-1](#)
 - 싱가포르: [ap-southeast-1](#)
 - 시드니: [ap-southeast-2](#)
 - 프랑크푸르트: [eu-central-1](#)
 - 아일랜드: [eu-west-1](#)
 - 버지니아 북부: [us-east-1](#)
 - 오하이오: [us-east-2](#)
 - 오리건: [us-west-2](#)

이 템플릿은 [NYC 택시 데이터 세트](#)를 사용하여 데모 스택을 배포합니다.

Forecast 자동화를 위한 AWS CloudFormation 템플릿 배포

NYC 택시 데이터 세트를 사용하여 CloudFormation 템플릿을 배포하려면

1단계: 기본값을 수락하고 다음을 선택합니다.

The screenshot shows the 'Create stack' wizard in the AWS CloudFormation console, specifically Step 1: Specify template. The left sidebar lists the steps: Step 1 (Specify template), Step 2 (Specify stack details), Step 3 (Configure stack options), and Step 4 (Review). The main content area is titled 'Create stack' and is divided into two sections.

The first section is 'Prerequisite - Prepare template'. It includes a sub-section 'Prepare template' with the text: 'Every stack is based on a template. A template is a JSON or YAML file that contains configuration information about the AWS resources you want to include in the stack.' Below this text are three radio button options: 'Template is ready' (which is selected), 'Use a sample template', and 'Create template in Designer'.

The second section is 'Specify template'. It includes a sub-section 'Template source' with the text: 'Selecting a template generates an Amazon S3 URL where it will be stored.' Below this text are two radio button options: 'Amazon S3 URL' (which is selected) and 'Upload a template file'. Under the 'Amazon S3 URL' option, there is a text input field containing the URL: 'https://s3.amazonaws.com/solutions-reference/improving-forecast-accuracy-with-machine-learning/latest/improving-forecast-accuracy-with-mact'. Below the input field is the label 'Amazon S3 template URL'. At the bottom of this section, the full S3 URL is displayed: 'S3 URL: https://s3.amazonaws.com/solutions-reference/improving-forecast-accuracy-with-machine-learning/latest/improving-forecast-accuracy-with-machine-learning-demo.template'. To the right of the URL is a button labeled 'View in Designer'.

At the bottom right of the wizard, there are two buttons: 'Cancel' and 'Next'.

2단계: 알림을 받을 이메일 주소를 입력하고 다음을 선택합니다.

Datasets Configuration

Target Time Series URL
URL (S3, HTTP or HTTPS) for target time series data

Related Time Series URL (or blank)
URL (S3, HTTP or HTTPS) for related time series data

Item Metadata URL (or blank)
URL (S3, HTTP or HTTPS) for item metadata

Forecast Stack (Optional)
If provided, use an existing Improving Forecast Accuracy with Machine Learning stack
Existing forecast stack name

Improving Forecast Accuracy with Machine Learning Configuration

Email
Email to notify with forecast results

Deployment Configuration

CloudWatch Log Level
Change the verbosity of the logs output to CloudWatch

3단계: 기본값을 수락하고 다음을 선택합니다.

4단계: 기능에서 두 확인란을 모두 선택하여 AWS CloudFormation이 AWS Identity and Access Management(IAM) 리소스 및 종속된 스택을 생성하도록 허용합니다. 스택 생성을 선택합니다.

▶ Quick-create link

Capabilities

ⓘ The following resource(s) require capabilities: [AWS::IAM::Role, AWS::CloudFormation::Stack]

This template contains Identity and Access Management (IAM) resources. Check that you want to create each of these resources and that they have the minimum required permissions. In addition, they have custom names. Check that the custom names are unique within your AWS account. [Learn more](#)

For this template, AWS CloudFormation might require an unrecognized capability: CAPABILITY_AUTO_EXPAND. Check the capabilities of these resources. [Learn more](#)

I acknowledge that AWS CloudFormation might create IAM resources with custom names.

I acknowledge that AWS CloudFormation might require the following capability:
CAPABILITY_AUTO_EXPAND

Forecast에 AWS CloudFormation 템플릿을 배포했습니다.

정리

이 AWS CloudFormation 템플릿을 배포한 후에는 새로 생성된 리소스를 정리하고, 자체 데이터 세트를 사용하여 AWS CloudFormation 스택을 배포하고, 다른 배포 옵션을 탐색할 수 있습니다.

- 정리: 데모 스택을 삭제해도 "기계 학습을 통한 예측 정확도 개선" 스택은 그대로 유지됩니다. "기계 학습을 통한 예측 정확도 향상" 스택을 삭제하면 모든 S3, Athena, QuickSight, Forecast 데이터가 보존됩니다.
- 자체 데이터 세트 사용: 자체 시계열 데이터와 함께 이 AWS CloudFormation 템플릿을 배포하려면 2 단계의 데이터 세트 구성 섹션에 데이터 세트의 S3 위치를 입력합니다.
- 기타 배포 옵션: 추가 배포 옵션은 [자동 배포](#)를 참조하세요. 데이터를 이미 사용할 수 있는 경우 데모 데이터 없이 스택을 배포할 수 있습니다.

데이터 세트 가져오기

데이터 세트에는 [예측기](#)를 훈련시키는 데 사용되는 데이터가 저장됩니다. 먼저 Amazon Forecast 데이터 세트를 1개 이상 생성한 후 훈련 데이터를 데이터 세트로 가져옵니다. 데이터 세트 그룹은 시계열에 따라 바뀌는 파라미터 집합을 자세히 설명하는 보완적 데이터 세트 모음입니다. 생성된 데이터 세트 그룹은 예측기를 훈련시키는 데 사용됩니다.

데이터 세트 그룹은 각각 최대 3개까지 데이터 세트를 가질 수 있으며, 이때 각 [데이터 세트](#) 유형은 대상 시계열, 관련 시계열 및 항목 메타데이터입니다.

Forecast 데이터세트와 데이터세트 그룹을 생성하고 관리하려면 Forecast 콘솔, AWS Command Line Interface (AWS CLI) 또는 AWS SDK를 사용할 수 있습니다.

예측 데이터세트의 예는 [Amazon Forecast 샘플 GitHub 리포지토리를](#) 참조하십시오.

주제

- [데이터세트](#)
- [데이터 세트 그룹](#)
- [데이터 수집 빈도의 충돌 해결](#)
- [관련 시계열 데이터 세트 사용](#)
- [항목 메타데이터 데이터 세트 사용](#)
- [미리 정의된 데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)
- [데이터 업데이트](#)
- [누락 값 처리](#)
- [Forecast 데이터 세트 지침](#)

데이터세트

Forecast 데이터 세트를 생성하고 관리하려면 [CreateDataset](#) 및 [DescribeDataset](#) 작업을 포함하여 Forecast API를 사용할 수 있습니다. Forecast API 전체 목록은 [API 참조](#)를 참조하세요.

데이터 세트를 생성할 때는 다음과 같은 정보가 필요합니다.

- 데이터 기록 빈도/간격입니다. 예를 들어 매주 소매 품목 판매를 집계하여 기록할 수도 있습니다. [시작하기](#) 연습에서는 시간당 평균 전기 사용량을 사용합니다.

- 예측 형식(도메인)과 데이터 세트 유형(도메인 내). 데이터 세트 도메인은 수행할 예측 유형을 지정하는 반면 데이터 세트 유형은 훈련 데이터를 Forecast 친화적인 범주로 구성하는 데 유용합니다.
- 데이터 세트 스키마입니다. 스키마는 데이터 세트의 열 헤더를 매핑합니다. 예를 들어 수요를 모니터링하면서 여러 매장의 상품 매출에 대한 시간당 데이터를 수집하였다고 가정하겠습니다. 이러한 경우 스키마는 타임스탬프, 위치 및 시간당 매출이 왼쪽에서 오른쪽으로 훈련 데이터 파일에 표시되는 순서를 정의합니다. string 또는 integer 같이 각 열의 데이터 유형을 정의하기도 합니다.
- 지리적 위치 및 시간대 정보. 지리적 위치 속성은 속성 유형 geolocation과 함께 스키마 내에 정의됩니다. 시간대 정보는 [CreateDatasetImportJob](#) 작업과 함께 정의됩니다. [날씨 지수](#)를 사용하려면 지리적 위치와 시간대 데이터가 모두 포함되어야 합니다.

Forecast 데이터 세트의 각 열은 예측 차원 또는 특성을 나타냅니다. 예측 차원은 시간 경과에 따라 변경되지 않는 데이터의 측면을 설명합니다(예: store 또는 location). 예측 특징에는 시간 경과에 따라 변경되는 데이터의 모든 파라미터가 포함됩니다(예: price 또는 promotion). 이러한 차원(예: timestamp 또는 itemId)은 대상 시계열 및 관련 시계열 데이터 세트에 필요합니다.

데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형

Forecast 데이터 세트를 생성할 때 도메인과 데이터 세트 유형을 선택합니다. Forecast는 소매 수요 또는 웹 트래픽 예측과 같은 다양한 사용 사례를 위한 도메인을 제공합니다. 또한 사용자 지정 도메인을 생성할 수도 있습니다. 전체 Forecast 도메인 목록은 [미리 정의된 데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하세요.

Forecast 사용자는 각 도메인에서 다음과 같은 데이터 세트 유형을 지정할 수 있습니다.

- 대상 시계열 데이터 세트(필수) - 훈련 데이터가 시계열이고 예측을 생성하려는 필드를 포함하는 경우 이 데이터 세트 유형을 사용합니다. 이러한 필드를 타겟 필드라고 합니다.
- 관련 시계열 데이터 세트(선택 사항) - 훈련 데이터가 시계열이지만 대상 필드를 포함하지 않는 경우 이 데이터 세트 유형을 선택합니다. 예를 들어 상품 수요를 예측하는 경우에는 관련 시계열 데이터 세트에 price 필드만 있고, demand 필드는 없는 경우도 있습니다.
- 항목 메타데이터 데이터 세트(선택 사항) - 훈련 데이터가 시계열 데이터가 아니지만 대상 시계열 또는 관련 시계열 데이터 세트의 항목에 대한 메타데이터 정보를 포함하는 경우 이 데이터 세트 유형을 선택합니다. 예를 들어 항목 수요를 예측하는 경우 항목 메타데이터 데이터 세트는 color 또는 brand를 차원으로 포함할 수 있습니다.

[CNN-QR](#) 또는 [DeepAr+](#) 알고리즘을 사용하는 경우 Forecast는 항목 메타데이터 데이터 세트 유형이 제공하는 데이터만 고려합니다.

항목 메타데이터는 예측을 수행할 직접적인 과거 데이터가 거의 없지만 유사한 메타데이터 속성을 가진 항목에 대한 과거 데이터가 있는 콜드 부팅 예측 시나리오에 특히 유용합니다. 항목 메타데이터를 포함하면 Forecast는 유사한 시계열을 기반으로 콜드 스타트 예측을 생성하므로 더 정확한 예측을 생성할 수 있습니다.

훈련 데이터의 정보와 예측할 타겟에 따라 데이터 세트를 1개 이상 생성할 수 있습니다.

예를 들어 신발 및 양말과 같은 소매 품목에 대한 수요 예측을 생성한다고 가정하겠습니다. RETAIL 도메인에 다음 데이터 세트를 생성할 수 있습니다.

- 대상 시계열 데이터 세트 - 소매 항목의 이전 시계열 수요 데이터(item_id, timestamp 및 대상 필드 demand)가 포함됩니다. 예측하려는 타겟 필드를 지정하기 때문에 데이터 세트 그룹에 대상 시계열 데이터 세트가 1개 이상 있어야 합니다.

그 밖에 다른 차원을 최대 10개까지 대상 시계열 데이터 세트에 추가할 수 있습니다. 데이터 세트 그룹에 대상 시계열 데이터 세트만 있다면 상품 수준 또는 세부적인 예측 차원 수준에서만 예측을 생성할 수 있습니다. 자세한 정보는 [CreatePredictor](#)을 참조하세요.

- 관련 시계열 데이터 세트 - price 또는 revenue 같이 대상 필드가 아닌 이전 시계열 데이터가 포함됩니다. 관련 시계열 데이터는 대상 시계열 데이터로 매핑될 수 있어야 하기 때문에 각 관련 시계열 데이터 세트에는 식별할 수 있는 필드가 동일하게 포함되어야 합니다. RETAIL 도메인에서는 item_id와 timestamp가 여기에 해당합니다.

관련 시계열 데이터 세트에는 대상 시계열 데이터 세트를 사용한 예측을 구체화하는 데이터가 포함될 수 있습니다. 예를 들어 관련 시계열 데이터 세트에 향후 날짜를 기준으로 예측을 생성하려고 하는 price 데이터가 포함되기도 합니다. 이를 통해 Forecast가 추가 컨텍스트 차원을 사용하여 예측할 수 있습니다. 자세한 정보는 [관련 시계열 데이터 세트 사용](#)을 참조하세요.

- 항목 메타데이터 데이터 세트 - 소매 항목의 메타데이터를 포함합니다. 메타데이터의 예로는 brand, category, color, genre 등이 있습니다.

예측 차원이 포함된 데이터 세트 예

위의 예에 이어서 매장의 이전 매출을 기준으로 신발과 양말에 대한 수요를 예측한다고 가정하겠습니다. 아래 대상 시계열 데이터 세트에서 store는 시계열 예측 차원인 반면 demand는 타겟 필드입니다. 양말은 매장 두 곳(NYC, SFO)에서 판매되지만 신발은 ORD에서만 판매됩니다.

아래 표에서 처음 행 3개에는 NYC, SFO 및 ORD 매장의 첫 유효 매출 데이터가 포함되어 있습니다. 마지막 행 3개에는 각 매장마다 마지막으로 기록된 매출 데이터가 포함되어 있습니다. ... 행은 첫 번째 항목과 마지막 항목 사이에 기록된 모든 상품 매출 데이터를 나타냅니다.

timestamp	item_id	store	demand
2019-01-01	socks	NYC	25
2019-01-05	socks	SFO	45
2019-02-01	shoes	ORD	10
...			
2019-06-01	socks	NYC	100
2019-06-05	socks	SFO	5
2019-07-01	shoes	ORD	50

데이터 세트 스키마

각 데이터 세트는 스키마가 필요합니다. 여기에서 스키마란 교육 데이터에서 사용자가 입력하는 JSON 매핑을 말합니다. 여기에 데이터 세트에 반드시 추가할 차원 및 특징과 선택적으로 추가할 차원 및 특징이 모두 나열됩니다.

데이터 세트에 지리적 위치 속성이 포함된 경우 속성 유형 `geolocation`을 사용하여 스키마 내에서 속성을 정의하세요. 자세한 내용은 [지리적 위치 정보 추가](#)를 참조하세요. [날씨 지수](#)를 적용하려면 대상 시계열 및 모든 관련 시계열 데이터 세트에 지리적 위치 속성을 포함해야 합니다.

일부 도메인에는 선택 사항이지만 추가를 권장하는 차원이 있습니다. 선택적 차원은 본 안내서 후반부에 있는 각 도메인 설명에서 확인할 수 있습니다. 예시는 [RETAIL 도메인](#) 단원을 참조하세요. 선택적 모든 차원은 데이터 유형 `string`을 사용합니다.

스키마는 모든 데이터 세트에서 필수입니다. 다음은 위의 예제 대상 시계열 데이터 세트에 함께 제공되는 스키마입니다.

```
{
  "attributes": [
```

```

    {
      "AttributeName": "timestamp",
      "AttributeType": "timestamp"
    },
    {
      "AttributeName": "item_id",
      "AttributeType": "string"
    },
    {
      "AttributeName": "store",
      "AttributeType": "string"
    },
    {
      "AttributeName": "demand",
      "AttributeType": "float"
    }
  ]
}

```

이 스키마를 사용하는 데이터 세트에 훈련 데이터를 업로드하면 Forecast는 timestamp 필드가 열 1, item_id 필드가 열 2, store 필드가 열 3, demand 필드(대상 필드)가 열 4라고 가정합니다.

관련 시계열 데이터 세트 유형에서는 관련 특징이 모두 부동 소수점 또는 정수 속성 유형을 가져야 합니다. 항목 메타데이터 데이터 세트 유형에서는 모든 특징이 문자열 속성 유형을 가져야 합니다. 자세한 정보는 [SchemaAttribute](#)을 참조하세요.

Note

데이터 세트의 모든 열에 attributeName 및 attributeType 쌍이 필요합니다. Forecast는 스키마 속성의 이름으로 사용할 수 없는 많은 이름을 예약합니다. 예약된 이름의 목록은 [예약된 필드 이름](#) 단원을 참조하십시오.

데이터 세트 그룹

데이터 세트 그룹은 각각 데이터 세트 유형 중 하나인 1~3개의 무료 데이터 세트 컬렉션입니다. 데이터 세트를 데이터 세트 그룹으로 가져온 후 데이터 세트 그룹을 사용해 예측기를 훈련시킵니다.

Forecast는 데이터 세트 그룹을 생성하고 여기에 데이터 세트를 추가하는 다음 작업을 포함합니다.

- [CreateDatasetGroup](#)

- [UpdateDatasetGroup](#)

데이터 수집 빈도의 충돌 해결

Forecast는 [CreateDataset](#) 작업에서 지정한 데이터 빈도에 맞지 않는 데이터로 예측기를 훈련할 수 있습니다. 예를 들어 데이터 일부가 정시 타임스탬프가 지정되어 있지 않았더라도(02:20, 02:45) 시간 간격으로 기록된 데이터를 가져올 수 있습니다. Forecast는 사용자가 지정한 데이터 빈도를 사용하여 데이터에 대해 학습합니다. 그런 다음 Forecast는 예측기 훈련 중에 데이터를 집계합니다. 자세한 내용은 [다양한 예측 빈도의 데이터 집계](#) 단원을 참조하세요.

관련 시계열 데이터 세트 사용

관련 시계열 데이터 세트에는 대상 시계열 데이터 세트에 없지만 예측기의 정확성을 개선할 수 있는 시계열 데이터가 추가됩니다.

예를 들어 수요 예측 도메인의 경우 대상 시계열 데이터 세트에 timestamp 및 item_id 차원이 포함될 수 있지만 보완적 데이터 세트인 관련 시계열에도 보충 특징인 item price, promotion 및 weather가 포함됩니다.

관련 시계열 데이터 세트에는 최대 10개의 예측 차원(대상 시계열 데이터 세트와 동일)과 최대 13개의 관련 시계열 특징이 포함될 수 있습니다.

Python 노트북

관련 시계열 데이터셋 사용에 대한 step-by-step 가이드는 [관련 시계열 통합](#)을 참조하세요.

주제

- [과거 및 미래 예측 관련 시계열](#)
- [관련 시계열 데이터 세트 검증](#)
- [예: 미래 예측 관련 시계열 파일](#)
- [예: 예측 세부 수준](#)
- [레거시 예측기 및 관련 시계열](#)

과거 및 미래 예측 관련 시계열

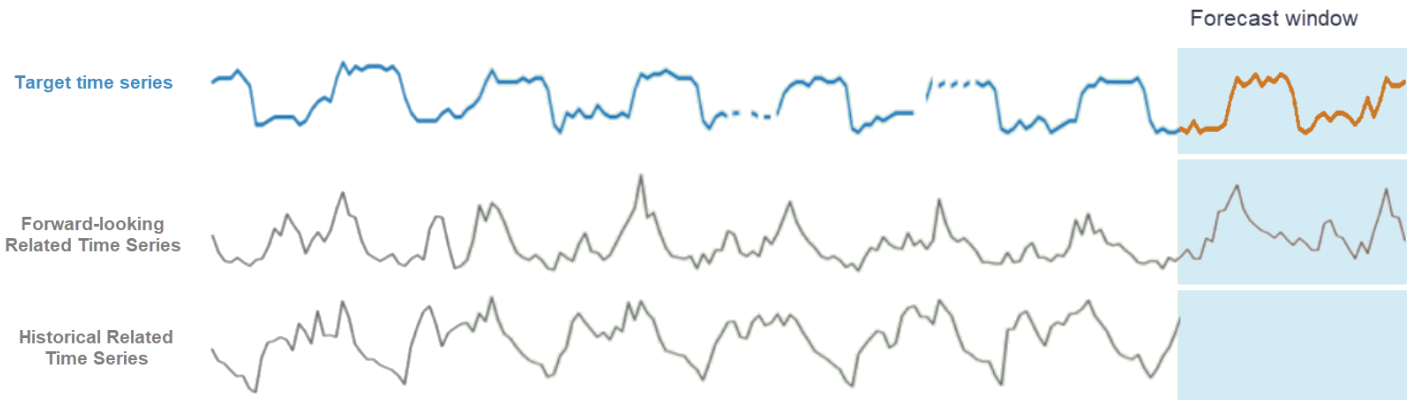
Note

예측 기간 내의 값을 포함하는 관련 시계열은 미래 예측 시계열로 취급됩니다.

관련 시계열의 형식은 다음 두 가지입니다.

- 과거 시계열: 예측 기간 내에 데이터 포인트가 없는 시계열.
- 미래 예측 시계열: 예측 기간 내에 데이터 포인트가 있는 시계열.

과거 관련 시계열에는 예측 기간까지의 데이터 포인트가 포함되며, 예측 기간 내의 데이터 포인트는 포함되지 않습니다. 미래 예측 관련 시계열에는 예측 기간까지의 데이터 포인트와 예측 기간 내의 데이터 포인트가 포함됩니다.



관련 시계열 데이터 세트 검증

관련 시계열 데이터 세트는 다음과 같은 제약이 따릅니다.

- 대상 시계열의 타겟 값을 추가할 수 없습니다.
- `item_id` 및 `timestamp` 차원과 하나 이상의 관련 기능(예: `price`)을 포함해야 합니다.
- 관련 시계열 기능 데이터의 데이터 형식은 `int` 또는 `float`여야 합니다.
- 전체 대상 시계열을 사용하려면 대상 시계열 데이터 세트의 모든 항목도 관련 시계열 데이터 세트에 포함되어야 합니다. 관련 시계열에 대상 시계열의 하위 집합만 포함된 경우 모델 생성과 예측 생성은 해당 특정 항목 하위 집합으로 제한됩니다.

예를 들어 대상 시계열에 1,000개의 항목이 있고 관련 시계열 데이터 세트에 100개 항목만 포함된 경우, 모델 및 예측은 이 100개 항목만 기반으로 합니다.

- 관련 시계열 데이터 세트에서 데이터가 기록되는 빈도는 예측을 생성할 간격(예측 세부 수준)과 일치해야 합니다.

예를 들어 주 단위의 세부 수준으로 예측을 생성하려는 경우 대상 시계열의 데이터 기록 빈도가 일 단위라고 해도 관련 시계열의 데이터 기록 빈도 역시 주 단위가 되어야 합니다.

- 관련 시계열 데이터 세트의 각 상품 데이터는 대상 시계열 데이터 세트에서 해당하는 `item_id`의 시작 `timestamp`와 동일하게, 혹은 그 이전에 시작되어야 합니다.

예를 들어 `socks`의 대상 시계열 데이터가 2019-01-01에, 그리고 `shoes`의 대상 시계열 데이터가 2019-02-01에 시작된다고 가정한다면 `socks`의 관련 시계열 데이터는 2019-01-01 또는 그 이전에, 그리고 `shoes`의 데이터는 2019-02-01 또는 그 이전에 시작되어야 합니다.

- 미래 예측 관련 시계열 데이터 세트의 경우, 모든 항목의 마지막 타임스탬프는 사용자가 지정하는 예측 구간(예측 기간이라고 함)의 마지막 타임스탬프여야 합니다.

아래 관련 시계열 파일 예에서 양말과 신발의 `timestamp` 데이터는 2019-07-01(마지막에 기록된 타임스탬프) + 예측 구간 또는 그 이후에 종료되어야 합니다. 대상 시계열의 데이터 빈도가 일 단위이고, 예측 구간이 10일이라고 가정할 경우 미래 예측 관련 시계열 파일에서 일별 데이터 포인트를 2019-07-11까지 제공해야 합니다.

- 과거 관련 시계열 데이터 세트의 경우 모든 항목의 마지막 타임스탬프가 대상 시계열의 마지막 타임스탬프와 일치해야 합니다.

아래 관련 시계열 파일 예에서 양말과 신발의 `timestamp` 데이터는 2019-07-01(마지막으로 기록된 타임스탬프)에 끝나야 합니다.

- 관련 시계열 데이터 세트에서 제공되는 Forecast 차원 수는 대상 시계열 데이터 세트에서 지정되는 차원의 하위 집합보다 작거나 같아야 합니다.
- 관련 시계열에 누락된 값이 있으면 안 됩니다. 관련 시계열 데이터 세트에서 누락된 값에 대한 자세한 내용은 [누락 값 처리](#)를 참조하세요.

예: 미래 예측 관련 시계열 파일

다음 표는 올바르게 구성된 관련 시계열 데이터 세트 파일을 나타낸 것입니다. 이번 예에서는 다음과 같이 가정합니다.

- 마지막 데이터 포인트는 2019-07-01에 대상 시계열 데이터 세트에 기록되었습니다.

- 예측 구간은 10일입니다.
- 예측 세부 수준은 일 단위(D)입니다.

"..." 행은 이전 행과 이후 행 사이에 존재하는 모든 데이터 포인트를 가리킵니다.

timestamp	item_id	store	price
2019-01-01	양말	NYC	10
2019-01-02	양말	NYC	10
2019-01-03	양말	NYC	15
...			
2019-06-01	양말	NYC	10
...			
2019-07-01	양말	NYC	10
...			
2019-07-11	양말	NYC	20
2019-01-05	양말	SFO	45
...			
2019-06-05	양말	SFO	10
...			
2019-07-01	양말	SFO	10
...			
2019-07-11	양말	SFO	30
2019-02-01	신발	ORD	50

timestamp	item_id	store	price
...			
2019-07-01	신발	ORD	75
...			
2019-07-11	신발	ORD	60

예: 예측 세부 수준

다음 표는 주 단위로 예측을 생성할 때 대상 시계열과 관련 시계열의 데이터 기록 빈도가 서로 양립 가능한 것을 나타냅니다. 이때 Forecast는 관련 시계열 데이터 세트의 데이터를 집계할 수 없기 때문에 선택한 예측 세부 수준과 동일한 관련 시계열 데이터 빈도만 허용합니다.

대상 입력 데이터 빈도	관련 시계열 빈도	예측 세부 수준	Forecast에서 지원?
일별	주별	주별	예
주별	주별	주별	예
N/A	주별	주별	예
일별	일별	주별	아니요













레거시 예측기 및 관련 시계열

Note

기존 예측자를 로 업그레이드하려면 을 참조하십시오. AutoPredictor [the section called “로 업그레이드 AutoPredictor”](#)

레거시 예측기를 사용하는 경우 [CNN-QR](#), [DeepAR+](#), [Prophet](#) 알고리즘을 사용하여 예측기를 훈련할 때 관련 시계열 데이터 세트를 사용할 수 있습니다. [NPTS](#), [ARIMA](#), [ETS](#)는 관련 시계열 데이터를 허용하지 않습니다.

다음 표는 각 Amazon Forecast 알고리즘이 허용하는 관련 시계열 유형을 보여줍니다.

	CNN-QR	DeepAR +	Prophet	NPTS	ARIMA	ETS
과거 관련 시계열						
미래 예측 관련 시계열						

AutoML을 사용하는 경우 과거 관련 시계열 데이터와 미래 예측 관련 시계열 데이터를 모두 제공할 수 있으며, Forecast는 해당하는 경우에만 해당 시계열을 사용합니다.

미래 예측 관련 시계열 데이터를 제공하는 경우 Forecast는 CNN-QR, DeepAR+, Prophet에서 관련 데이터를 사용하고 NPTS, ARIMA, ETS에서는 관련 데이터를 사용하지 않습니다. 과거 관련 시계열 데이터를 제공하는 경우 Forecast는 CNN-QR에서 관련 데이터를 사용하고, DeepAr+, Prophet, NPTS, ARIMA, ETS에서는 관련 데이터를 사용하지 않습니다.

항목 메타데이터 데이터 세트 사용

항목 메타데이터 데이터 세트에는 대상 시계열 데이터 세트의 항목에 대한 중요한 컨텍스트를 제공하는 범주형 데이터가 포함됩니다. 관련 시계열 데이터 세트와 달리 항목 메타데이터 데이터 세트는 정적 정보를 제공합니다. 즉, 데이터 값은 항목의 색상이나 브랜드와 같이 시간이 지남에 따라 일정하게 유지됩니다. 항목 메타데이터 데이터 세트는 데이터 세트 그룹에 선택적으로 추가할 수 있습니다. 대상 시계열 데이터 세트의 모든 항목이 해당 항목 메타데이터 데이터 세트에 있는 경우에만 항목 메타데이터를 사용할 수 있습니다.

항목 메타데이터에는 특정 항목의 브랜드, 색상, 모델, 범주, 출처 또는 기타 보충 기능이 포함될 수 있습니다. 예를 들어, 항목 메타데이터 데이터 세트는 32GB의 스토리지를 갖춘 블랙 Amazon e-리더의 판매를 나타내는 대상 시계열 데이터 세트에 있는 일부 수요 데이터에 대한 컨텍스트를 제공할 수 있습니다. 이러한 특성은 /에서 변경되지 않으므로 day-to-day 항목 메타데이터 데이터 세트에 속합니다. hour-to-hour

항목 메타데이터는 시계열 데이터에서 설명 패턴을 검색하고 추적하는 데 유용합니다. 데이터 세트 그룹에 항목 메타데이터 데이터 세트를 포함하는 경우 Forecast는 항목 간의 유사성을 기반으로 더욱 정확한 예측을 하도록 모델을 훈련할 수 있습니다. 예를 들어, Amazon에서 만든 가상 보조 제품이 다른 회사에서 만든 제품보다 매진될 가능성이 더 높으며 이에 따라 공급망을 계획할 수 있습니다.

항목 메타데이터는 예측을 수행할 직접적인 과거 데이터가 없지만 유사한 메타데이터 속성을 가진 항목에 대한 과거 데이터가 있는 콜드 스타트 예측 시나리오에 특히 유용합니다. 항목 메타데이터를 사용하면 Forecast는 콜드 스타트 항목과 유사한 항목을 활용하여 예측을 생성할 수 있습니다.

항목 메타데이터를 포함하면 Forecast는 유사한 시계열을 기반으로 콜드 스타트 예측을 생성하므로 더 정확한 예측을 생성할 수 있습니다. 콜드 스타트 예측은 항목 메타데이터 데이터 세트에는 있지만 후행 시계열에는 없는 항목에 대해 생성됩니다. 먼저 Forecast는 콜드 스타트가 아닌 항목, 즉 후행 시계열에 과거 데이터가 있는 항목에 대한 예측을 생성합니다. 그런 다음 항목 메타데이터 데이터 세트를 사용하여 각 콜드 스타트 항목의 가장 가까운 이웃을 찾습니다. 그런 다음 이러한 가장 가까운 이웃을 사용하여 콜드 스타트 예측을 생성합니다.

항목 메타데이터 데이터 세트의 각 행에는 최대 10개의 메타데이터 필드가 포함될 수 있으며, 그 중 하나는 메타데이터를 대상 시계열의 항목과 일치시키기 위한 식별 필드여야 합니다. 모든 데이터 세트 유형과 마찬가지로 각 필드의 값은 데이터 세트 스키마에 의해 지정됩니다.

Python 노트북

항목 메타데이터 사용에 대한 step-by-step 가이드는 항목 메타데이터 [통합](#)을 참조하세요.

주제

- [예: 항목 메타데이터 파일 및 스키마](#)
- [레거시 예측기 및 항목 메타데이터](#)
- [참고](#)

예: 항목 메타데이터 파일 및 스키마

다음 표에는 Amazon e-리더를 설명하는 올바르게 구성된 항목 메타데이터 데이터 세트 파일의 섹션이 나와 있습니다. 이 예에서는 헤더 행이 데이터 세트의 스키마를 나타내고, 나열된 각 항목이 해당 대상 시계열 데이터 세트에 있다고 가정합니다.

item_id	brand	model	color	waterproof
1	Amazon	paperwhite	black	yes
2	Amazon	paperwhite	.blue	yes
3	Amazon	base_model	black	아니요
4	Amazon	base_model	white	아니요
...				

다음은 CSV 형식으로 표시되는 것과 동일한 정보입니다.

```
1,amazon,paperwhite,black,yes
2,amazon,paperwhite,blue,yes
3,amazon,base_model,black,no
4,amazon,base_model,white,no
...
```

다음은 이 데이터 세트 예제에 대한 스키마입니다.

```
{
  "attributes": [
    {
      "AttributeName": "item_id",
      "AttributeType": "string"
    },
    {
      "AttributeName": "brand",
      "AttributeType": "string"
    },
    {
      "AttributeName": "model",
      "AttributeType": "string"
    },
    {
      "AttributeName": "color",
      "AttributeType": "string"
    },
    {
```



```

        "AttributeName": "waterproof",
        "AttributeType": "string"
    }
]
}

```

레거시 예측기 및 항목 메타데이터

Note

기존 예측자를 로 업그레이드하려면 을 참조하십시오. AutoPredictor [the section called “로 업그레이드 AutoPredictor”](#)

레거시 예측기를 사용하는 경우 [CNN-QR](#) 또는 [DeepAR+](#) 알고리즘으로 예측기를 훈련할 때 항목 메타데이터를 사용할 수 있습니다. AutoML을 사용하는 경우 항목 메타데이터를 제공할 수 있으며, Forecast는 해당하는 경우에만 해당 시계열을 사용합니다.

참고

[항목 메타데이터 데이터세트 사용에 대한 자세한 내용은 Amazon Forecast 샘플 리포지토리의 예측자에 항목 메타데이터 데이터 세트 통합을 참조하십시오. GitHub](#)

미리 정의된 데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형

예측기를 교육하려면 하나 이상의 데이터 세트를 생성하여 데이터 세트 그룹에 추가하고 교육용 데이터 세트를 제공하십시오.

생성한 각 데이터 세트에 대해 데이터 세트 도메인과 데이터 세트 유형을 연결합니다. 데이터 세트 도메인은 일반 사용 사례에 대해 미리 정의된 데이터 세트 스키마를 지정하며 모델 알고리즘 또는 하이퍼 파라미터에는 영향을 주지 않습니다.

Amazon Forecast는 다음 데이터 세트 도메인을 지원합니다.

- [RETAIL 도메인](#) - 소매 수요 예측
- [INVENTORY_PLANNING 도메인](#) - 공급망 및 재고 계획 수립
- [EC2 CAPACITY 도메인](#) - Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2) 용량 예측
- [WORK_FORCE 도메인](#) - 인력 계획

- [WEB_TRAFFIC 도메인](#) - 향후 웹 트래픽 예측
- [METRICS 도메인](#) - 수익 및 현금 흐름과 같은 지표 예측
- [CUSTOM 도메인](#) - 기타 모든 유형의 시계열 예측

각 도메인에 대해 1 - 3개의 데이터 세트 유형이 있습니다. 도메인용으로 생성하는 데이터 세트 유형은 보유한 데이터 유형과 교육에 포함하려는 유형에 따라 다릅니다.

각 도메인에는 대상 시계열 데이터 세트가 필요하며 선택적으로 관련 시계열 및 항목 메타데이터 세트 데이터 세트 유형을 지원합니다.

데이터 세트 유형은 다음과 같습니다.

- 대상 시계열 - 유일한 필수 데이터 세트 유형입니다. 이 유형은 예측을 생성하려는 대상 필드입니다. 예를 들어 일련의 제품에 대한 판매량을 예상하려면 각 제품에 대한 과거 시계열 데이터의 데이터 세트를 생성해야 합니다. 이와 마찬가지로 예측할 수익, 현금 흐름, 판매 같은 지표에 대해 대상 시계열 데이터 세트를 생성할 수 있습니다.
- 관련 시계열 - 대상 시계열 데이터와 관련된 시계열 데이터입니다. 예를 들어, 가격은 제품 판매 데이터와 관련되어 있으므로 관련 시계열로 제공할 수 있습니다.
- 항목 메타데이터 - 대상 시계열 데이터에 적용할 수 있는 메타데이터입니다. 예를 들어 특정 제품의 판매를 예측하는 경우 브랜드, 색상, 장르와 같은 제품의 속성이 항목 메타데이터의 일부가 됩니다. EC2 인스턴스의 EC2 용량을 예측할 때 메타데이터에는 인스턴스 유형의 CPU 및 메모리가 포함될 수 있습니다.

각 데이터 세트 유형에 대해 입력 데이터에는 일정한 필수 필드가 포함되어야 합니다. Amazon Forecast에서 제안하는 선택적 필드를 포함할 수도 있습니다.

다음 예제에서는 데이터 세트 도메인 및 해당 데이터 세트 유형을 선택하는 방법을 보여줍니다.

Example 예제 1: RETAIL 도메인의 데이터 세트 유형

품목에 대한 수요 예측에 관심이 있는 소매업체인 경우 RETAIL 도메인에 다음 데이터 세트를 생성할 수 있습니다.

- 대상 시계열은 각 항목(소매업체가 판매하는 각 제품)에 대한 과거 시계열 수요(판매) 데이터의 필수 데이터 세트입니다. RETAIL 도메인에서 이 데이터 세트 유형은 데이터 세트에 `item_id`, `timestamp` 및 `demand` 필드가 포함되어야 합니다. `demand` 필드는 예측 대상이며 일반적으로 특정 주 또는 요일에 소매업체가 판매하는 품목의 수입입니다.

- 선택적으로 관련 시계열 유형의 데이터 세트입니다. RETAIL 도메인에서 이 유형은 price, inventory_onhand 및 webpage_hits와 같이 선택적이지만 제안하는 시계열 정보를 포함할 수 있습니다.
- 선택적으로 항목 메타데이터 유형의 데이터 세트입니다. RETAIL 도메인에서 Amazon Forecast는 대상 시계열에서 제공한 항목(예: brand, color, category 및 genre)과 관련된 메타데이터 정보를 제공할 것을 제안합니다.

Example 예제 2: METRICS 도메인의 데이터 세트 유형

수익, 판매, 현금 흐름과 같은 조직의 주요 지표를 예측하려는 경우 Amazon Forecast에 다음 데이터 세트를 제공할 수 있습니다.

- 예측하려는 지표에 대한 과거 시계열 데이터를 제공하는 대상 시계열 데이터 세트입니다. 조직의 모든 비즈니스 단위의 수익을 예상하려는 경우 metric, business unit 및 metric_value 필드로 target time series 데이터 세트를 생성할 수 있습니다.
- category 또는 location와 같이 각 지표에 대해 메타데이터가 필요하지 않은 경우 관련 시계열 및 항목 메타데이터 유형의 데이터 세트를 제공할 수 있습니다.

Forecast가 대상 지표에 대한 예측을 생성하려면 최소한 대상 시계열 데이터 세트를 제공해야 합니다.

Example 예제 3: CUSTOM 도메인의 데이터 세트 유형

예상 애플리케이션의 교육 데이터는 Amazon Forecast 도메인에 적합하지 않을 수도 있습니다. 이 경우 CUSTOM 도메인을 선택하십시오. 대상 시계열 데이터 세트를 제공해야 하지만 자신만의 사용자 지정 필드를 추가할 수 있습니다.

[시작하기](#) 연습에서는 클라이언트의 전기 사용량을 예상합니다. 전기 사용량 교육 데이터는 데이터 세트 도메인에 맞지 않으므로 CUSTOM 도메인을 사용했습니다. 이 연습에서는 대상 시계열 유형의 데이터 세트 유형 하나만 사용합니다. 데이터 필드를 데이터 세트 유형에 필요한 최소 필드에 매핑합니다.

RETAIL 도메인

RETAIL 도메인이 지원하는 데이터 세트 유형은 다음과 같습니다. 각 데이터 세트 유형에 대해 필수 필드와 선택 사항 필드를 나열합니다. 교육 데이터의 열에 필드를 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 [데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하십시오.

주제

- [대상 시계열 데이터 세트 유형](#)

- [관련 시계열 데이터 세트 유형](#)
- [항목 메타데이터 데이터 세트 유형](#)

대상 시계열 데이터 세트 유형

대상 시계열은 소매 조직에서 판매하는 각 품목 또는 제품에 대한 과거 시계열 데이터입니다. 필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id` (string) - 수요를 예상하려는 항목이나 제품의 고유 식별자.
- `timestamp`(timestamp)
- `demand`(float) - 타임스탬프 때 해당 항목의 판매 수. 이는 Amazon Forecast가 예상을 발생하는 대상 필드이기도 합니다.

다음 차원은 선택 사항이며 예측 세부 수준을 변경하는 데 사용할 수 있습니다.

- `location`(string) - 항목이 판매된 스토어의 위치. 이는 스토어/위치가 여러 개인 경우에만 사용해야 합니다.

이러한 필수 필드와 선택적 차원만 포함되는 것이 이상적입니다. 다른 추가 시계열 정보는 관련 시계열 데이터 세트에 포함되어야 합니다.

관련 시계열 데이터 세트 유형

특정 날짜에 받은 가격이나 웹 조회 수와 같은 관련 시계열 데이터 세트를 Amazon Forecast에 제공할 수 있습니다. 제공하는 정보가 많을수록 예측이 정확해집니다. 필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id` (문자열)
- `timestamp` (타임스탬프)

다음 필드는 선택 사항이며 예측 결과를 개선하는 데 유용할 수 있습니다.

- `price`(float) - 타임스탬프 때 해당 항목의 가격.
- `promotion_applied`(integer; 1=true, 0=false) - 타임스탬프 때 해당 항목에 대한 마케팅 홍보가 있었는지 여부를 명시하는 플래그.

필수 필드와 권장 선택 사항 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

항목 메타데이터 데이터 세트 유형

이 데이터 세트는 Amazon Forecast에 수요를 예상 중인 항목의 메타데이터(속성)에 대한 정보를 제공합니다. 필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id` (문자열)

다음 필드는 선택 사항이며 예측 결과를 개선하는 데 유용할 수 있습니다.

- `category`(문자열)
- `brand`(문자열)
- `color`(문자열)
- `genre`(문자열)

필수 필드와 권장 선택 사항 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

CUSTOM 도메인

CUSTOM 도메인이 지원하는 데이터 세트 유형은 다음과 같습니다. 각 데이터 세트 유형에 대해 필수 필드와 선택 사항 필드를 나열합니다. 교육 데이터의 열에 필드를 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 [데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하십시오.

주제

- [대상 시계열 데이터 세트 유형](#)
- [관련 시계열 데이터 세트 유형](#)
- [항목 메타데이터 데이터 세트 유형](#)

대상 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id` (문자열)
- `timestamp`(timestamp)

- `target_value`(floating-point integer) - Amazon Forecast가 예측을 생성하는 `target` 필드입니다.

이상적으로는 필수 필드만 포함되어야 합니다. 다른 추가 시계열 정보는 관련 시계열 데이터 세트에 포함되어야 합니다.

관련 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id`(문자열)
- `timestamp`(timestamp)

필수 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

항목 메타데이터 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id`(문자열)

다음 필드는 선택 사항이며 예측 결과를 개선하는 데 유용할 수 있습니다.

- `category`(문자열)

필수 필드와 권장 선택 사항 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

INVENTORY_PLANNING 도메인

원자재에 대한 수요를 예상하고 특정 품목의 재고 물량을 결정하려면 INVENTORY_PLANNING 도메인을 사용하십시오. 지원하는 데이터 세트 유형은 다음과 같습니다. 각 데이터 세트 유형에 대해 필수 필드와 선택 사항 필드를 나열합니다. 교육 데이터의 열에 필드를 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 [데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하십시오.

주제

- [대상 시계열 데이터 세트 유형](#)
- [관련 시계열 데이터 세트 유형](#)

• [항목 메타데이터 데이터 세트 유형](#)

대상 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id`(문자열)
- `timestamp`(timestamp)
- `demand`(float) - Amazon Forecast가 예측을 생성하는 target 필드입니다.

다음 차원은 선택 사항이며 예측 세부 수준을 변경하는 데 사용할 수 있습니다.

- `location`(string) - 항목의 재고가 있는 유통 센터의 위치입니다. 이는 스토어/위치가 여러 개인 경우에만 사용해야 합니다.

이러한 필수 필드와 선택적 차원만 포함되는 것이 이상적입니다. 다른 추가 시계열 정보는 관련 시계열 데이터 세트에 포함되어야 합니다.

관련 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id`(문자열)
- `timestamp`(timestamp)

다음 필드는 선택 사항이며 예측 결과를 개선하는 데 유용할 수 있습니다.

- `price`(float) - 항목의 가격

필수 필드와 권장 선택 사항 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

항목 메타데이터 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id`(문자열)

다음 필드는 선택 사항이며 예측 결과를 개선하는 데 유용할 수 있습니다.

- `category(string)` - 항목의 범주.
- `brand(string)` - 항목의 브랜드.
- `lead_time(string)` - 항목을 제조하기 위한 리드 타임(일).
- `order_cycle(string)` - 주문 주기는 작업이 시작될 때 시작되고 항목의 배송 준비가 완료되면 끝납니다.
- `safety_stock(string)` - 해당 항목에 대해 보유할 최소 재고량.

필수 필드와 권장 선택 사항 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

EC2 CAPACITY 도메인

Amazon EC2 용량을 예측하려면 EC2 CAPACITY 도메인을 사용하세요. 지원하는 데이터 세트 유형은 다음과 같습니다. 각 데이터 세트 유형에 대해 필수 필드와 선택 사항 필드를 나열합니다. 교육 데이터의 열에 필드를 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 [데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하십시오.

대상 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `instance_type(string)` - 인스턴스의 유형(예: c5.xlarge).
- `timestamp(timestamp)`
- `number_of_instances(integer)` - 타임스탬프 때 사용된 해당 특정 인스턴스 유형의 인스턴스 수. 이는 Amazon Forecast가 예상을 발생하는 `target` 필드입니다.

다음 차원은 선택 사항이며 예측 세부 수준을 변경하는 데 사용할 수 있습니다.

- `location(문자열)` — us-west-2 또는 AWS 리전 us-east-1과 같이 를 제공할 수 있습니다. 이는 여러 리전을 모델링하는 경우에만 사용해야 합니다.

이러한 필수 및 제안된 필드만 포함되는 것이 이상적입니다. 다른 추가 시계열 정보는 관련 시계열 데이터 세트에 포함되어야 합니다.

관련 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `instance_type`(문자열)
- `timestamp`(timestamp)

필수 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

WORK_FORCE 도메인

인력 수요를 예상하려면 WORK_FORCE 도메인을 사용하십시오. 지원하는 데이터 세트 유형은 다음과 같습니다. 각 데이터 세트 유형에 대해 필수 필드와 선택 사항 필드를 나열합니다. 교육 데이터의 열에 필드를 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 [데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하십시오.

주제

- [대상 시계열 데이터 세트 유형](#)
- [관련 시계열 데이터 세트 유형](#)
- [항목 메타데이터 데이터 세트 유형](#)

대상 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `workforce_type`(string) - 예측되는 노동력의 유형. 예를 들어 콜 센터 수요 또는 주문 처리 센터 노동 수요가 해당됩니다.
- `timestamp`(timestamp)
- `workforce_demand`(floating-point integer) - Amazon Forecast가 예측을 생성하는 target 필드입니다.

다음 차원은 선택 사항이며 예측 세부 수준을 변경하는 데 사용할 수 있습니다.

- `location`(string) - 인력 리소스가 요구되는 위치. 이는 스토어/위치가 여러 개인 경우에 사용해야 합니다.

이러한 필수 필드와 선택적 차원만 포함되는 것이 이상적입니다. 다른 추가 시계열 정보는 관련 시계열 데이터 세트에 포함되어야 합니다.

관련 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `workforce_type`(문자열)
- `timestamp`(timestamp)

필수 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

항목 메타데이터 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `workforce_type`(문자열)

다음 필드는 선택 사항이며 예측 결과를 개선하는 데 유용할 수 있습니다.

- `wages`(float) - 특정 인력 유형의 평균 임금.
- `shift_length`(string) - 근무 교대 길이.
- `location`(string) - 인력의 위치.

필수 필드와 권장 선택 사항 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

WEB_TRAFFIC 도메인

웹 속성 또는 웹 속성 집합을 예상하려면 WEB_TRAFFIC 도메인을 사용하십시오. 지원하는 데이터 세트 유형은 다음과 같습니다. 관련 항목에서는 데이터 세트 유형이 지원하는 필수 및 선택 사항 필드를 설명합니다. 교육 데이터의 열에 이러한 필드를 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 [데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하십시오.

주제

- [대상 시계열 데이터 세트 유형](#)
- [관련 시계열 데이터 세트 유형](#)

대상 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id(string)` - 예측되는 각 웹 속성의 고유 식별자.
- `timestamp(timestamp)`
- `value(float)` - Amazon Forecast가 예측을 생성하는 `target` 필드입니다.

이상적으로는 필수 필드만 포함되어야 합니다. 다른 추가 시계열 정보는 관련 시계열 데이터 세트에 포함되어야 합니다.

관련 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id(문자열)`
- `timestamp(timestamp)`

필수 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

항목 메타데이터 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `item_id(문자열)`

다음 필드는 선택 사항이며 예측 결과를 개선하는 데 유용할 수 있습니다.

- `category(문자열)`

필수 필드와 권장 선택 사항 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

METRICS 도메인

수익, 판매 및 현금 흐름과 같은 지표를 예상할 경우 METRICS 도메인을 사용하십시오. 지원하는 데이터 세트 유형은 다음과 같습니다. 각 데이터 세트 유형에 대해 필수 필드와 선택 사항 필드를 나열합니

다. 교육 데이터의 열에 필드를 매핑하는 방법에 대한 자세한 내용은 [데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하십시오.

주제

- [대상 시계열 데이터 세트 유형](#)
- [관련 시계열 데이터 세트 유형](#)
- [항목 메타데이터 데이터 세트 유형](#)

대상 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `metric_name`(문자열)
- `timestamp`(timestamp)
- `metric_value`(floating-point integer) - Amazon Forecast가 예측을 생성하는 `target` 필드(예: 특정 날짜에 발생한 수익 금액).

이상적으로는 필수 필드만 포함되어야 합니다. 다른 추가 시계열 정보는 관련 시계열 데이터 세트에 포함되어야 합니다.

관련 시계열 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `metric_name`(문자열)
- `timestamp`(timestamp)

필수 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

항목 메타데이터 데이터 세트 유형

필수 필드는 다음과 같습니다.

- `metric_name`(문자열)

다음 필드는 선택 사항이며 예측 결과를 개선하는 데 유용할 수 있습니다.

- `category`(문자열)

필수 필드와 권장 선택 사항 필드 외에도 교육 데이터에는 기타 필드가 포함될 수 있습니다. 데이터 세트에 다른 필드를 추가하려면 데이터 세트를 생성할 때 원하는 필드를 스키마에 입력하십시오.

데이터 업데이트

새 데이터를 수집하면 Forecast로 가져오고 싶을 것입니다. 이렇게 하는 데는 대체 업데이트와 증분 업데이트라는 두 가지 옵션이 있습니다. 대체 데이터 세트 가져오기 작업은 모든 기존 데이터를 새로 가져온 데이터로 덮어씁니다. 증분 업데이트는 새로 가져온 데이터를 데이터 세트에 추가합니다.

새 데이터를 가져온 후 기존 예측기를 사용하여 해당 데이터에 대한 예측을 생성할 수 있습니다.

주제

- [가져오기 모드](#)
- [기존 데이터 세트 업데이트](#)
- [예측 업데이트](#)

가져오기 모드

Amazon Forecast가 기존 데이터 세트에 새 데이터를 추가하는 방법을 구성하려면 데이터 세트 가져오기 작업의 가져오기 모드를 지정합니다. 기본 가져오기 모드는 FULL입니다. 가져오기 모드는 Amazon Forecast API를 사용해야만 구성할 수 있습니다.

- 데이터 세트의 기존 데이터를 모두 덮어쓰려면 [CreateDatasetImportJob](#) API 작업에서 FULL을 지정합니다.
- 데이터 세트의 기존 데이터에 레코드를 추가하려면 [CreateDatasetImportJob](#) API 작업에서 INCREMENTAL을 지정합니다. 기존 레코드와 가져온 레코드의 시계열 ID(항목 ID, 차원, 타임스탬프)가 동일한 경우 기존 레코드가 새로 가져온 레코드로 대체됩니다. Amazon Forecast는 항상 가장 최근의 타임스탬프가 있는 레코드를 사용합니다.

데이터 세트를 가져오지 않은 경우 증분 옵션을 사용할 수 없습니다. 기본 가져오기 모드는 전체 대체입니다.

중분 가져오기 모드 지침

중분 데이터 세트 가져오기를 수행할 때는 타임스탬프 형식, 데이터 형식 또는 지리적 위치 데이터를 변경할 수 없습니다. 이러한 항목을 변경하려면 전체 데이터 데이터 세트 가져오기를 수행해야 합니다.

기존 데이터 세트 업데이트

Important

기본적으로 데이터 세트 가져오기 작업은 가져온 데이터 세트의 모든 기존 데이터를 대체합니다. 데이터 세트 가져오기 작업의 [가져오기 모드](#)를 지정하여 이를 변경할 수 있습니다.

데이터 세트를 업데이트하려면 해당 데이터 세트의 데이터 세트 가져오기 작업을 생성하고 가져오기 모드를 지정하세요.

CLI

데이터 세트를 업데이트하려면 `create-dataset-import-job` 명령을 사용합니다. `import-mode`의 경우 기존 데이터를 대체하려면 `FULL`를 지정하고 기존 데이터에 추가하려면 `INCREMENTAL`을 지정합니다. 자세한 정보는 [가져오기 모드](#)을 참조하세요.

다음 코드는 새 데이터를 데이터 세트에 중분적으로 가져오는 데이터 세트 가져오기 작업을 생성하는 방법을 보여줍니다.

```
aws forecast create-dataset-import-job \
    --dataset-import-job-name dataset import job name \
    --dataset-arn dataset arn \
    --data-source "S3Config":{"KMSKeyArn":"string",
    "Path":"string", "RoleArn":"string"} \
    --import-mode INCREMENTAL
```

Python

데이터 세트를 업데이트하려면 `create_dataset_import_job` 메서드를 사용하세요. `import-mode`의 경우 기존 데이터를 대체하려면 `FULL`를 지정하고 기존 데이터에 추가하려면 `INCREMENTAL`을 지정합니다. 자세한 정보는 [가져오기 모드](#)을 참조하세요.

```
import boto3
```

```

forecast = boto3.client('forecast')

response = forecast.create_dataset_import_job(
    datasetImportJobName = 'YourImportJob',
    datasetArn = 'dataset_arn',
    dataSource = {"S3Config":{"KMSKeyArn":"string", "Path":"string",
"RoleArn":"string"}},
    importMode = 'INCREMENTAL'
)

```

예측 업데이트

새 데이터를 수집하면 이를 사용하여 새 예측을 생성하는 것이 좋습니다. 업데이트된 데이터 세트를 가져와도 Forecast가 예측기를 자동으로 재훈련하지는 않지만 업데이트된 데이터로 새 예측을 생성하도록 예측기를 수동으로 재훈련할 수는 있습니다. 예를 들어 일일 판매 데이터를 수집하고 예측에 새 데이터 포인트를 포함하려는 경우 업데이트된 데이터를 가져와서 새 예측기를 훈련하지 않고도 이 데이터를 사용하여 예측을 생성할 수 있습니다. 새로 가져온 데이터가 예측에 영향을 미치려면 예측기를 다시 훈련해야 합니다.

새 데이터에서 예측을 생성하려면:

1. Amazon S3 버킷에 새 데이터를 업로드합니다. 새 데이터에는 마지막 데이터 세트 가져오기 이후에 추가된 데이터만 포함되어야 합니다.
2. 새 데이터를 사용하여 증분 데이터 세트 가져오기 작업을 생성합니다. 새 데이터가 기존 데이터에 추가되고 업데이트된 데이터에서 예측이 생성됩니다. 새 데이터 파일에 이전에 가져온 데이터와 새 데이터가 모두 포함되어 있는 경우 전체 데이터 세트 가져오기 작업을 생성하세요.
3. 기존 예측기를 사용하여 새 예측을 생성합니다.
4. 일반적인 방법으로 예측을 가져옵니다.

누락 값 처리

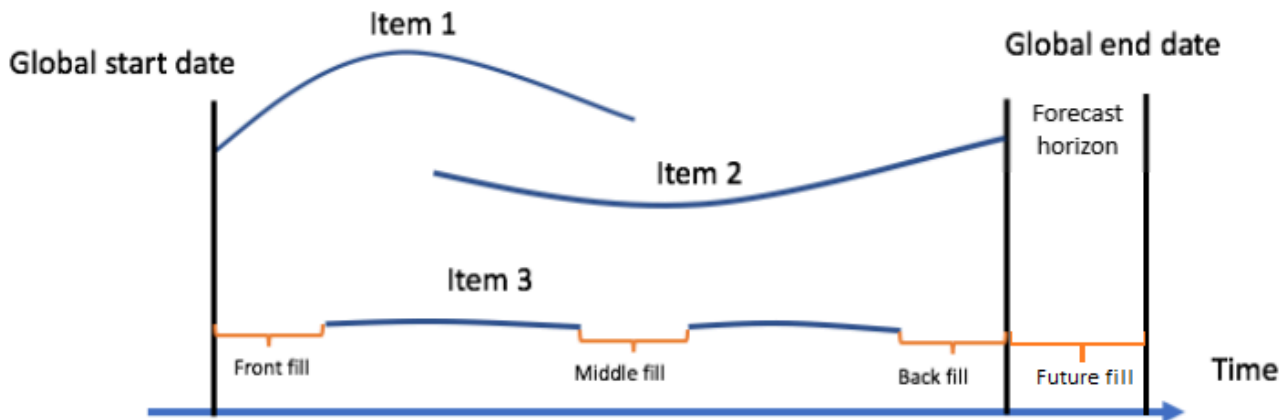
시계열 예측 데이터의 일반적인 문제는 누락된 값이 있다는 것입니다. 측정 실패, 서식 문제, 인적 오류 또는 기록할 정보 부족 등 여러 가지 이유로 데이터에 누락된 값이 포함될 수 있습니다. 예를 들어 소매점 제품 수요를 예측할 때 품목이 매진되었거나 공급되지 않는 경우 해당 품목이 품질된 동안에는 기록할 판매 데이터가 없습니다. 누락된 값은 충분히 많을 경우 모델의 정확도에 큰 영향을 미칠 수 있습니다.

Amazon Forecast는 대상 시계열 및 관련 시계열 데이터 세트에서 누락된 값을 처리하기 위한 여러 가지 채우기 방법을 제공합니다. 채우기는 데이터 세트에서 누락된 항목에 표준화된 값을 추가하는 프로세스입니다.

Forecast는 다음과 같은 채우기 방법을 지원합니다.

- 중간 채우기 - 데이터 세트의 항목 시작 날짜와 항목 종료 날짜 사이에 누락된 값을 채웁니다.
- 뒤로 채우기 - 데이터 세트의 마지막으로 기록된 데이터 포인트와 글로벌 종료 날짜 사이에 누락된 값을 채웁니다.
- 앞으로 채우기(관련 시계열에만 해당) - 데이터 세트의 글로벌 종료 날짜와 예측 기간 종료 사이에 누락된 값을 채웁니다.

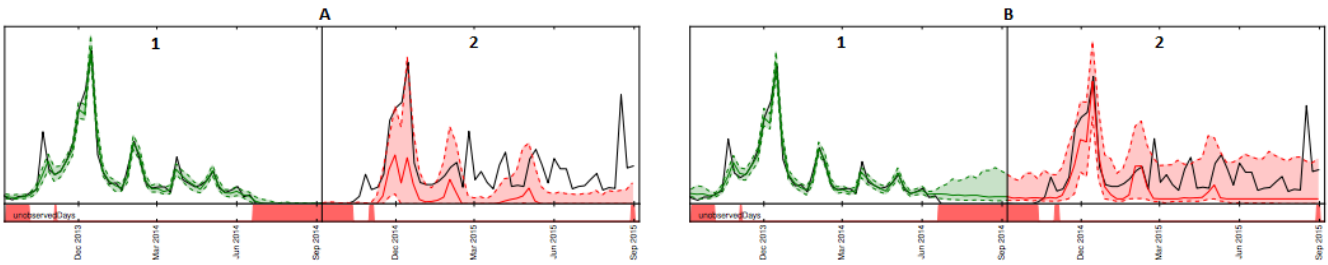
다음 이미지는 다양한 채우기 방법을 시각적으로 나타냅니다.



채우기 로직 선택

채우기 로직을 선택할 때 모델에서 로직을 해석하는 방법을 고려해야 합니다. 예를 들어, 소매 시나리오에서 재고 품목의 판매량이 0을 기록하는 것은 품질 품목의 판매량이 0을 기록하는 것과 다릅니다. 후자가 해당 품목에 대한 고객의 관심 부족을 의미하지는 않습니다. 이 때문에 대상 시계열에서 0 채우기는 예측에서 예측기를 과소 편향시킬 수 있는 반면, NaN 채우기는 실제 발생한 재고 품목 판매량 0을 무시하고 예측기를 과다 편향시킬 수 있습니다.

다음 시계열 그래프는 잘못된 채우기 값 선택이 모형의 정확도에 어떤 영향을 미치는지 보여줍니다. 그래프 A와 B는 부분적인 품목에 대한 수요를 나타내며 out-of-stock, 검은색 선은 실제 판매 데이터를 나타냅니다. A1의 누락된 값은 0으로 채워져 A2에서 상대적으로 과소 편향된 예측(점선 표시)을 초래합니다. 마찬가지로 B1의 누락된 값은 NaN으로 채워져 B2에서 보다 정확한 예측으로 이어집니다.



지원되는 채우기 로직의 목록은 다음 단원을 참조하십시오.

대상 시계열 및 관련 시계열 채우기 로직

대상 시계열 및 관련 시계열 데이터 세트 모두에 채우기를 수행할 수 있습니다. 각 데이터 세트 유형에는 서로 다른 채우기 지침과 제한 사항이 있습니다.

채우기 지침

데이터세트 유형	기본적으로 채우기?	지원되는 채우기 방법	기본 채우기 로직	허용되는 채우기 로직
대상 시계열	예	중간 및 뒤로 채우기	0	<ul style="list-style-type: none"> • zero - 0 채우기 • value - 정수 또는 부동 소수점 숫자 • nan - 숫자가 아님 • mean - 데이터 계열의 평균값 • median - 데이터 계열의 중간값 • min - 데이터 계열의 최소값 • max - 데이터 계열의 최대값

데이터세트 유형	기본적으로 채우기?	지원되는 채우기 방법	기본 채우기 로직	허용되는 채우기 로직
관련 시계열	아니요	중간, 뒤로 및 앞으로 채우기	기본값 없음	<ul style="list-style-type: none"> • zero - 0 채우기 • value - 정수 또는 부동 소수점 값 • mean - 데이터 계열의 평균값 • median - 데이터 계열의 중간값 • min - 데이터 계열의 최소값 • max - 데이터 계열의 최대값

Important

대상 및 관련 시계열 데이터 세트 모두 mean, median, min, max는 누락된 값 이전의 최근 데이터 항목 64개가 포함된 이동 구간을 기반으로 계산됩니다.

누락 값 구문

결측값 채우기를 수행하려면 작업을 호출할 때 구현할 채우기 유형을 지정하십시오. [CreatePredictor](#) 채우기 로직은 [FeaturizationMethod](#) 객체에 지정됩니다.

다음 발체 내용은 대상 시계열 속성 및 관련 시계열 속성(각각 target_value 및 price)에 대해 올바른 형식의 FeaturizationMethod 개체를 보여 줍니다.

채우기 메서드를 특정 값으로 설정하려면 채우기 파라미터를 value로 설정하고 해당 _value 파라미터에서 값을 정의하세요. 아래 그림과 같이 관련 시계열의 뒤로 채우기는 "backfill": "value" 및 "backfill_value": "2"를 사용하여 값 2로 설정됩니다.

```
[
  {
    "AttributeName": "target_value",
    "FeaturizationPipeline": [
      {
        "FeaturizationMethodName": "filling",
        "FeaturizationMethodParameters": {
          "aggregation": "sum",
          "middlefill": "zero",
          "backfill": "zero"
        }
      }
    ]
  },
  {
    "AttributeName": "price",
    "FeaturizationPipeline": [
      {
        "FeaturizationMethodName": "filling",
        "FeaturizationMethodParameters": {
          "middlefill": "median",
          "backfill": "value",
          "backfill_value": "2",
          "futurefill": "max"
        }
      }
    ]
  }
]
```

Forecast 데이터 세트 지침

Amazon Forecast가 데이터 세트를 가져오지 못하거나 데이터 세트가 예상대로 작동하지 않는 경우 다음 지침을 참조하세요.

타임스탬프 형식

Forecast는 수집 빈도 단위가 년(Y), 월(M), 주(W), 일(D)일 경우 yyyy-MM-dd 타임스탬프 형식(예: 2019-08-21)과 선택적으로 HH:mm:ss 형식(예: 2019-08-21 15:00:00)을 지원합니다.

수집 빈도 단위가 시간(H) 및 분(M)일 경우에는 Forecast가 yyyy-MM-dd HH:mm:ss 형식(예: 2019-08-21 15:00:00)만 지원합니다.

지침: 데이터 세트의 수집 빈도에 따른 타임스탬프 형식을 지원되는 형식으로 변경하십시오.

Amazon S3 파일 또는 버킷

데이터 세트를 가져올 때 데이터가 포함된 Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷의 CSV 또는 Parquet 파일 경로 또는 데이터가 포함된 S3 버킷의 이름을 지정할 수 있습니다. CSV 또는 Parquet 파일을 지정하는 경우 Forecast는 해당 파일만 가져옵니다. 그렇지 않고 S3 버킷을 지정하면 Forecast는 버킷의 CSV 또는 Parquet 파일을 최대 10,000개까지 모두 가져옵니다. 버킷 이름을 지정하여 다수의 파일을 가져올 때는 모든 CSV 파일이 지정된 스키마를 따라야 합니다.

지침: 특정 파일 또는 S3 버킷을 지정할 때 사용하는 구문은 다음과 같습니다.

```
s3://bucket-name/example-object.csv
```

```
s3://bucket-name/example-object.parquet
```

```
s3://bucket-name/prefix/
```

```
s3://bucket-name
```

Parquet 파일의 확장자는 .parquet, .parq, .pqt이거나 확장자가 전혀 없을 수도 있습니다.

전체 데이터 세트 업데이트

첫 번째 데이터 세트 가져오기는 항상 전체 가져오기이며, 이후 가져오기는 전체 또는 증분 업데이트일 수 있습니다. 가져오기 모드를 지정하려면 Forecast API를 사용해야 합니다.

전체 업데이트에서는 기존 데이터가 모두 새로 가져온 데이터로 대체됩니다. 전체 데이터 세트 가져오기 작업은 집계되지 않으므로 예측기를 훈련하거나 예측을 생성할 때 가장 최근 데이터 세트 가져오기가 사용됩니다.

지침: 증분 데이터 세트 업데이트를 생성하여 새 데이터를 기존 데이터에 추가하세요. 그렇지 않다면 가장 최근 데이터 세트 가져오기에 이전 가져오기 이후 수집된 새 데이터뿐만 아니라 모델링하려는 모든 데이터가 포함되어 있는지 확인합니다.

증분 데이터 세트 업데이트

타임스탬프, 데이터 형식, 지리적 위치 등과 같은 필드는 현재 활성 데이터 세트에서 읽습니다. 증분 데이터 세트 가져오기에 이 정보를 포함할 필요는 없습니다. 포함된 경우 원래 제공된 값과 일치해야 합니다.

지침: 이러한 값을 변경하려면 전체 데이터 세트 가져오기를 수행하세요.

속성 순서

스키마 정의에 지정된 속성의 순서는 가져오는 CSV 또는 Parquet 파일의 열 순서와 일치해야 합니다. 예를 들어, timestamp를 첫 번째 속성으로 정의한 경우 timestamp는 입력 파일에서도 첫 번째 열이어야 합니다.

지침: 입력 파일에서 열의 순서가 생성한 스키마 속성과 동일한지 확인합니다.

날씨 지수

날씨 지수를 적용하려면 대상 시계열 및 모든 관련 시계열 데이터 세트에 [지리적 위치 속성](#)을 포함해야 합니다. 또한 대상 시계열 타임스탬프의 [시간대](#)를 지정해야 합니다.

지침: 데이터 세트에 지리적 위치 속성이 포함되고 타임스탬프에 시간대가 할당되었는지 확인하세요. 자세한 내용은 날씨 지수 [조건 및 제한](#)을 참조하세요.

데이터 세트 헤더

입력 CSV의 데이터 세트 헤더로 인해 검증 오류가 발생할 수 있습니다. CSV 파일의 헤더를 생략하는 것이 좋습니다.

지침: 데이터 세트 헤더를 삭제하고 가져오기를 다시 시도합니다.

Parquet 파일에는 데이터 세트 헤더가 필요합니다.

데이터 세트 상태

[the section called “CreateDatasetImportJob”](#) 작업으로 훈련 데이터를 가져오려면 데이터 세트의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

지침: 데이터 세트의 상태를 가져올 때는 [DescribeDataset](#) 작업을 사용하십시오. 데이터 세트를 생성 또는 업데이트하지 못했다면 데이터 세트 파일의 형식을 확인한 후 다시 생성하십시오.

기본 파일 형식

기본 파일 형식은 CSV입니다.

파일 형식 및 구분 기호

Forecast는 CSV(쉼표로 구분된 값) 및 Parquet 파일 형식만 지원합니다. 탭, 공백, 콜론 또는 기타 문자를 사용해도 값을 서로 구분할 수는 없습니다.

지침: 데이터 세트를 CSV 형식(쉼표만 구분 기호로 사용) 또는 Parquet 형식으로 변환한 후 파일 가져오기를 다시 시도합니다.

파일 이름

파일 이름에는 알파벳이 1개 이상 포함되어야 합니다. 이름에 숫자만 있는 파일은 가져올 수 없습니다.

지침: 최소 하나의 영문자가 포함되도록 입력 파일의 이름을 바꾼 후 파일 가져오기를 다시 시도합니다.

파티션된 Parquet 데이터

Forecast는 파티션된 Parquet 파일을 읽지 않습니다.

what-if 분석 데이터 세트 요구 사항

what-if 분석에는 CSV 데이터 세트가 필요합니다. TimeSeriesSelector 작업 조작 및 Parquet 파일 허용 [CreateWhatIfForecast](#) 안 함 TimeSeriesReplacementDataSource 작업 [CreateWhatIfAnalysis](#)

예측기 훈련

예측기는 대상 시계열, 관련 시계열, 항목 메타데이터 및 포함된 추가 데이터 세트를 사용하여 훈련되는 Amazon Forecast 모델입니다. 예측기를 사용하여 시계열 데이터를 기반으로 예측을 생성할 수 있습니다.

기본적으로 Amazon Forecast는 Forecast를 생성하는데 AutoPredictor, 여기서 Forecast는 데이터세트의 각 시계열에 최적의 알고리즘 조합을 적용합니다.

주제

- [예측기 생성](#)
- [로 업그레이드 AutoPredictor](#)
- [다양한 예측 빈도의 데이터 집계](#)
- [추가 데이터 세트 사용](#)
- [레거시 예측기 작업](#)
- [예측기 정확성 평가](#)
- [예측기 재훈련](#)
- [날씨 지수](#)
- [공휴일 특성화](#)
- [예측기 설명 가능성](#)
- [예측기 모니터링](#)
- [Amazon Forecast 알고리즘](#)

예측기 생성

Amazon Forecast가 예측기를 훈련하려면 다음 입력이 필요합니다.

- 데이터 세트 그룹 - 대상 시계열 데이터 세트를 포함해야 하는 데이터 세트 그룹입니다. 대상 시계열 데이터 세트에는 대상 속성(item_id)과 타임스탬프 속성 및 차원이 포함됩니다. 관련 시계열과 항목 메타데이터는 선택 사항입니다. 자세한 설명은 [데이터 세트 가져오기](#) 섹션을 참조하세요.
- 예측 빈도 - 예측의 세분 수준(시간별, 일별, 주별 등)입니다. 빈도 단위와 값을 제공하면 Amazon Forecast에서 예측의 정확한 세분 수준을 결정할 수 있습니다. 정수 값만 사용할 수 있습니다.

빈도 단위	허용된 값
분당	1-59
시간당	1-23
일별	1-6
주별	1-4
매월	1-11
매년	1

예를 들어, 격주로 예측하려는 경우 빈도 단위는 주별이고 값은 2입니다. 또는 분기별 예측을 원하는 경우 빈도 단위는 월별이고 값은 3입니다.

예측 빈도보다 높은 빈도로 데이터가 수집되는 경우 데이터는 예측 빈도로 집계됩니다. 여기에는 후행 시계열 및 관련 시계열 데이터가 포함됩니다. 집계에 대한 자세한 내용은 [다양한 예측 빈도의 데이터 집계](#) 섹션을 참조하세요.

- 예측 기간 - 예측되는 시간 단계 수입니다.

다음과 같은 선택적 입력의 값도 설정할 수 있습니다.

- 시간 정렬 경계 - Forecast가 데이터를 집계하고 사용자가 지정한 예측 빈도에 맞는 예측을 생성하는데 사용하는 시간 경계입니다. 집계에 대한 자세한 내용은 [다양한 예측 빈도의 데이터 집계](#) 섹션을 참조하세요. 시간 경계 지정에 대한 자세한 내용은 [시간 경계](#) 섹션을 참조하세요.
- 예측 차원 - 차원은 대상 시계열 데이터 세트의 선택적 속성으로, 대상 값(item_id)과 함께 사용하여 별도의 시계열을 생성할 수 있습니다.
- 예측 유형 - 예측기를 평가하는 데 사용되는 분위수입니다.
- 최적화 지표 - 예측기를 최적화하는 데 사용되는 정확도 지표입니다.
- 추가 데이터 세트 - 날씨 지수와 공휴일 같은 기본 제공 Amazon Forecast 데이터 세트입니다.

소프트웨어 개발 키트(SDK) 또는 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 예측기를 생성할 수 있습니다.

Console

예측기를 생성하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
4. 새 예측기 훈련을 선택합니다.
5. 다음 필수 필드에 값을 입력합니다.
 - 이름 - 고유한 예측기 이름입니다.
 - 예측 빈도 - 예측의 세분 수준입니다.
 - 예측 기간 - 예측할 시간 단계 수입니다.
6. 시작을 선택합니다.

추가 데이터 세트에 대한 자세한 내용은 [the section called “날씨 지수”](#) 및 [the section called “공휴일 특성화”](#) 섹션을 참조하세요. 예측 유형 및 최적화 지표를 사용자 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 [the section called “예측기 지표”](#) 섹션을 참조하세요.

AWS CLI

AWS CLI를 사용하여 자동 예측기를 생성하려면 `create-predictor` 명령을 사용합니다. 다음 코드는 장래의 14일에 대해 예측하는 자동 예측기를 생성합니다.

예측기 이름과 훈련 데이터가 포함된 데이터 세트 그룹의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 입력합니다. 필요에 따라 예측 기간과 예측 빈도를 수정할 수 있습니다. 필요에 따라 예측기의 태그를 추가합니다. 자세한 내용은 [Amazon Forecast 리소스 태그 지정](#) 섹션을 참조하세요.

필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateAutoPredictor](#) 섹션을 참조하세요.

```
aws forecast create-predictor \
--predictor-name predictor_name \
--data-config DatasetGroupArn="arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName" \
--forecast-horizon 14 \
--forecast-frequency D \
--tags Key=key1,Value=value1 Key=key2,Value=value2
```

예측 유형 및 최적화 지표를 사용자 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 [the section called “예측기 지표”](#) 섹션을 참조하세요. 날씨 지수 및 공휴일 추가 데이터 세트는 DataConfig 데이터 형식 내에 정의되어 있습니다. 추가 데이터 세트에 대한 자세한 내용은 [the section called “날씨 지수”](#) 및 [the section called “공휴일 특성화”](#) 섹션을 참조하세요.

Python

SDK for Python(Boto3)으로 자동 예측기를 생성하려면 `create_auto_predictor` 메서드를 사용합니다. 다음 코드는 장래의 14일에 대해 예측하는 자동 예측기를 생성합니다.

예측기 이름과 훈련 데이터가 포함된 데이터 세트 그룹의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 입력합니다. 필요에 따라 예측 기간과 예측 빈도를 수정할 수 있습니다. 필요에 따라 예측기의 태그를 추가합니다. 자세한 내용은 [Amazon Forecast 리소스 태그 지정](#) 섹션을 참조하세요.

필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateAutoPredictor](#) 섹션을 참조하세요.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ForecastHorizon = 14,
    ForecastFrequency = 'D',
    DataConfig = {
        "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName"
    },
    Tags = [
        {
            "Key": "key1",
            "Value": "value1"
        },
        {
            "Key": "key2",
            "Value": "value2"
        }
    ]
)

print(create_predictor_response['PredictorArn'])
```

예측 유형 및 최적화 지표를 사용자 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 [the section called “예측기 지표”](#) 섹션을 참조하세요. 날씨 지수 및 공휴일 추가 데이터 세트는 DataConfig 데이터 형식 내

에 정의되어 있습니다. 추가 데이터 세트에 대한 자세한 내용은 [the section called “날씨 지수”](#) 및 [the section called “공휴일 특성화”](#) 섹션을 참조하세요.

로 업그레이드 AutoPredictor

Python 노트북

예측자를 로 업그레이드하는 방법에 대한 step-by-step 지침은 예측자 [업그레이드를](#) 참조하십시오. AutoPredictor AutoPredictor

AutoML 또는 수동 선택 CreatePredictor () 으로 만든 예측자를 로 업그레이드할 수 있습니다. AutoPredictor 기존 버전을 AutoPredictor 업그레이드하면 관련된 모든 예측자 구성 설정이 전송됩니다.

로 AutoPredictor 업그레이드한 후에도 원래 예측자는 활성 상태로 유지되며 업그레이드된 예측자는 별도의 예측자 ARN을 갖게 됩니다. 이렇게 하면 두 예측기 간에 정확도 지표를 비교할 수 있고, 원래 예측기로 계속 예측을 생성할 수 있습니다.

소프트웨어 개발 키트(SDK) 또는 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 예측기를 업그레이드할 수 있습니다.

Console

예측기를 업그레이드하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
3. 업그레이드할 예측기를 선택하고 업그레이드를 선택합니다.
4. 업그레이드된 예측기의 고유한 이름을 설정합니다.
5. Upgrade to를 선택합니다. AutoPredictor

CLI

AWS CLI를 사용하여 예측기를 업그레이드하려면 create-predictor 메서드를 사용하되, 예측기 이름과 reference-predictor-arn 값만(업그레이드하려는 예측기의 ARN) 지정하세요.

```
aws forecast create-predictor \
--predictor-name predictor_name \
--reference-predictor-arn arn:aws:forecast:region:account:predictor/predictorName
```

Python

SDK for Python(Boto3)을 사용하여 예측기를 업그레이드하려면 `create_auto_predictor` 메서드를 사용하되, 예측기 이름과 `ReferencePredictorArn` 값만(업그레이드하려는 예측기의 ARN) 지정하세요.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ReferencePredictorArn =
    'arn:aws:forecast:region:account:predictor/predictorName'
)
print(create_predictor_response['PredictorArn'])
```

다양한 예측 빈도의 데이터 집계

예측기를 생성할 때 예측 빈도를 지정해야 합니다. 예측 빈도에 따라 예측에서 예상의 빈도가 결정됩니다. 월별 판매 예측을 예로 들 수 있습니다. Amazon Forecast 예측기는 지정한 예측 빈도보다 높은 데이터 빈도의 예측을 생성할 수 있습니다. 예를 들어 데이터가 매일 기록되더라도 주간 예측을 생성할 수 있습니다. 훈련 중에 Forecast는 일별 데이터를 집계하여 주간 예측 빈도로 예측을 생성합니다.

주제

- [집계 작동 방식](#)
- [시간 경계](#)
- [데이터 집계 가정](#)

집계 작동 방식

훈련 중에 Amazon Forecast는 지정한 예측 빈도에 일치하지 않는 모든 데이터를 집계합니다. 예를 들어 일별 데이터가 있지만 주별 예측 빈도를 지정할 수 있습니다. Forecast는 일별 데이터가 속한 주를

기준으로 일별 데이터를 정렬합니다. 그런 다음 Forecast는 데이터를 매주 단일 레코드로 결합합니다. Forecast는 시간 경계와의 관계를 기반으로 데이터가 속하는 주(또는 월, 일 등)를 결정합니다. 시간 경계는 하루가 시작되는 시간 또는 한 주가 시작되는 요일과 같은 시간 단위의 시작을 지정합니다.

시간별 및 분별 예측이나 지정되지 않은 시간 경계의 경우 Forecast는 빈도의 시간 단위를 기반으로 하는 기본 시간 경계를 사용합니다. 매일, 매주, 매월 또는 매년 예측 빈도가 있는 자동 예측기의 경우 사용자 지정 시간 경계를 지정할 수 있습니다. 시간 경계에 대한 자세한 정보는 [시간 경계](#)를 참조하세요.

집계 시 기본 변환 방법은 데이터를 합하는 것입니다. 예측기를 생성할 때 변환을 구성할 수 있습니다. Forecast 콘솔의 예측기 생성 페이지에 있는 입력 데이터 구성 섹션에서 이 작업을 수행할 수 있습니다. 또는 CreateAutoPredictor 작업의 [AttributeConfig](#)에 있는 Transformations 파라미터에서 변환 방법을 설정할 수도 있습니다.

다음 표에는 기본 시간 경계를 사용한 시간별 예측 빈도의 집계 예가 나와 있습니다. 각 시간은 정시에 시작됩니다.

변환 전

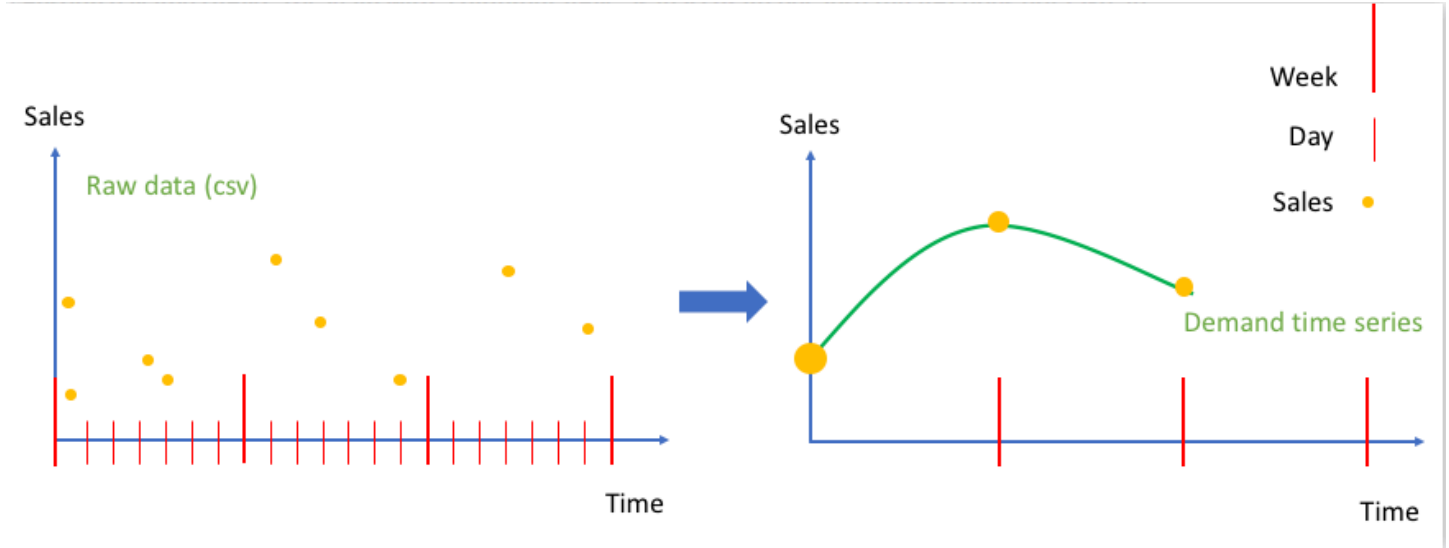
시간	Data	정시
2018-03-03 01:00:00	100	예
2018-03-03 02:20:00	50	아니요
2018-03-03 02:45:00	20	아니요
2018-03-03 04:00:00	120	예

변환 후

시간	Data	주의
2018-03-03 01:00:00	100	
2018-03-03 02:00:00	70	02:00:00-02:59:59 사이 값의 합계(50 + 20)
2018-03-03 03:00:00	비어 있음	03:00:00-03:59:59 사이에 값 없음

시간	Data	주의
2018-03-03 04:00:00	120	

다음 그림은 Forecast가 기본 주 시간 경계에 맞춰 데이터를 변환하는 방법을 보여줍니다.



시간 경계

시간 경계는 한 주가 시작되는 요일과 같은 시간 단위의 시작을 지정합니다. Amazon Forecast는 데이터를 집계하기 전에 예측 빈도의 시간 단위를 기준으로 데이터를 정렬합니다. Forecast는 데이터와 시간 경계의 관계를 기반으로 이 작업을 수행합니다.

예를 들어 일별 예측 빈도는 지정하지만 자체 시간 경계는 지정하지 않는 경우 Forecast는 각 시간별 레코드를 레코드가 속한 날을 기준으로 정렬합니다. 각 하루는 0시에 시작됩니다. 하루가 시작되는 시간의 정의인 0시가 시간 경계입니다. 그런 다음 Forecast는 시간별 레코드를 해당 날짜의 단일 레코드로 집계합니다.

Forecast는 예측 빈도의 시간 단위를 기반으로 하는 기본 시간 경계를 사용합니다. 자동 예측기를 생성할 경우 사용자 지정 시간 경계를 지정할 수 있습니다.

사용자 지정 시간 경계와 사용자 지정 예측 빈도를 모두 지정하는 경우 Forecast는 예측 빈도 내에서 데이터를 집계하여 사용자 지정 시간 경계에 정렬합니다. 예측 빈도는 데이터 집계 빈도를 결정하는 반면, 사용자 지정 시간 경계는 정렬의 위치를 결정합니다. 예를 들어 데이터가 매일 수집되고 Amazon Forecast에서 1년 동안 해당 월의 15일에 분기별 예측을 생성하기를 원한다고 가정해 보겠습니다. 이렇게 하려면 예측 빈도를 3개월마다로 설정하고 사용자 지정 시간 경계를 15로 설정합니다. 다음 AWS Command Line Interface 예를 참조하세요.

```
aws forecast create-predictor \
--predictor-name predictor_name \
--data-config DatasetGroupArn="arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName" \
--forecast-horizon 4 \
--forecast-frequency 3M \
--time-alignment-boundary DayOfMonth=15
```

이 예제에서는 모든 일별 데이터가 3개월마다 15일로 합산(기본 집계)됩니다.

단, 이 집계에는 일별 데이터가 필요하지 않으며, 데이터가 매월 또는 더 자주 수집됩니다.

주제

- [기본 시간 경계](#)
- [시간 경계 지정](#)

기본 시간 경계

다음 표는 데이터를 집계할 때 Forecast가 사용하는 기본 시간 정렬 경계를 나열한 것입니다.

빈도	경계
분	마지막 정분(45:00, 06:00)
시간	마지막 정시(09:00:00, 13:00:00)
일	하루의 첫 시간(시간 0)
주	가장 최근 월요일
월	매월 첫째 날
연도	연초(1월 1일)

시간 경계 지정

Note

자동 예측기에는 시간 경계만 지정할 수 있습니다.

일별, 주별, 월별 또는 연도별 예측 빈도를 사용하여 자동 예측기를 생성하는 경우 Forecast가 데이터 집계에 사용하는 시간 경계를 지정할 수 있습니다. 비즈니스 달력이 기본 시간 경계에 정렬되지 않은 경우 시간 경계를 지정할 수 있습니다. 예를 들어 매월 3일에 시작하는 월별 예측을 생성할 수 있습니다. 시간 경계를 지정하지 않으면 Forecast는 [기본 시간 경계](#) 세트를 사용합니다.

지정하는 시간 경계 단위는 예측 빈도보다 한 단위 더 세밀해야 합니다. 다음 표에는 지정할 수 있는 시간 경계 단위와 값이 예측 빈도별로 나와 있습니다.

경계 값이 28보다 작거나 같은 Monthly 시간 경계만 지정할 수 있습니다.

예측 빈도 단위	경계 단위	경계 값
일별	시간	0~23
주별	요일	월요일부터 일요일까지
매월	일	1부터 28까지
매년	월	1월부터 12월까지

예측기를 생성할 때 다음과 같이 시간 정렬 경계를 지정합니다. 프로그래밍 방식으로 지정할 수 있는 다양한 시간 경계 단위 및 경계 값에 대한 자세한 내용은 [TimeAlignmentBoundary](#)를 참조하세요.

Console

예측기의 시간 정렬 경계를 지정하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.

4. 새 예측기 훈련을 선택합니다.
5. 필수 이름, 예측 빈도, 예측 기간 필드에 값을 입력합니다.
6. 시간 정렬 경계에 예측기가 데이터를 집계할 때 사용할 시간 경계를 지정합니다. 이 목록의 값은 선택한 예측 빈도에 따라 달라집니다.
7. 시작을 선택합니다. Forecast는 예측기를 생성할 때 지정한 시간 정렬 경계를 사용하여 데이터를 집계합니다.

AWS CLI

AWS CLI를 사용하여 예측기의 시간 정렬 경계를 지정하려면 `create-predictor` 명령을 사용하세요. `time-alignment-boundary` 파라미터에 시간 단위와 경계 값을 제공합니다. 다음 코드는 매주의 시작이 화요일인 향후 5주를 예측하는 자동 예측기를 생성합니다.

`DayOfWeek` 값과 `DayOfMonth` 값은 모두 대문자여야 합니다. 지정할 수 있는 다양한 시간 경계 단위 및 경계 값에 대한 자세한 내용은 [TimeAlignmentBoundary](#)를 참조하세요. 필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateAutoPredictor](#)를 참조하세요.

```
aws forecast create-predictor \
--predictor-name predictor_name \
--data-config DatasetGroupArn="arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName" \
--forecast-horizon 5 \
--forecast-frequency W \
--time-alignment-boundary DayOfWeek=TUESDAY
```

Python

SDK for Python(Boto3)을 사용하여 예측기의 시간 정렬 경계를 지정하려면 `create_auto_predictor` 메서드를 사용하세요. `TimeAlignmentBoundary` 파라미터에 키가 시간 단위이고 값이 경계 값인 사전을 제공합니다. 다음 코드는 매주의 시작이 화요일인 향후 5주를 예측하는 자동 예측기를 생성합니다.

`DayOfWeek` 값과 `DayOfMonth` 값은 모두 대문자여야 합니다. 지정할 수 있는 다양한 시간 경계 단위 및 경계 값에 대한 자세한 내용은 [TimeAlignmentBoundary](#)를 참조하세요. 필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateAutoPredictor](#)를 참조하세요.

```
import boto3
```

```

forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ForecastHorizon = 5,
    ForecastFrequency = 'W',
    DataConfig = {
        "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName"
    },
    TimeAlignmentBoundary = {
        "DayOfWeek": "TUESDAY"
    }
)
print(create_predictor_response['PredictorArn'])

```

데이터 집계 가정

Forecast는 데이터가 특정 시간대에 속한다고 가정하지 않습니다. 하지만 시계열 데이터를 집계할 때는 다음과 같이 가정합니다.

- 모든 데이터는 동일한 시간대에 속합니다.
- 모든 예측은 데이터 세트에 저장된 데이터와 동일한 시간대에 속합니다.
- [the section called “CreatePredictor”](#) 작업을 호출하여 [the section called “InputDataConfig”](#) 파라미터에서 [the section called “SupplementaryFeature”](#) 휴일 특징을 지정할 경우 입력 데이터가 동일한 국가에 속하게 됩니다.

추가 데이터 세트 사용

Amazon Forecast는 예측기를 생성할 때 날씨 지수 및 공휴일을 포함할 수 있습니다. 날씨 지수는 기상 정보를 모델에 통합하고 공휴일은 국경일에 관한 정보를 통합합니다.

날씨 지수에는 대상 시계열 데이터 세트의 '지리적 위치' 속성과 타임스탬프의 시간대 관련 정보가 필요합니다. 자세한 설명은 [the section called “날씨 지수”](#) 섹션을 참조하세요.

공휴일에는 250개 이상 국가의 공휴일 정보가 포함됩니다. 자세한 설명은 [the section called “공휴일 특성화”](#) 섹션을 참조하세요.

레거시 예측기 작업

Note

기존 예측자를 로 AutoPredictor 업그레이드하려면 을 참조하십시오. [the section called “로 업그레이드 AutoPredictor”](#)

AutoPredictor Amazon Forecast를 사용하여 예측자를 생성할 때 선호되는 기본 방법입니다. AutoPredictor 데이터세트의 각 시계열에 대해 최적의 알고리즘 조합을 적용하여 예측자를 생성합니다.

로 만든 AutoPredictor 예측자는 일반적으로 AutoML 또는 수동 선택으로 만든 예측자보다 정확합니다. 예측 설명 가능성 및 예측 변수 재훈련 기능은 를 사용하여 만든 예측 변수에만 사용할 수 있습니다. AutoPredictor

Amazon Forecast는 다음과 같은 방법으로 레거시 예측기도 생성할 수 있습니다.

1. AutoML - Forecast가 가장 성능이 좋은 알고리즘을 찾아 전체 데이터 세트에 적용합니다.
2. 수동 선택 - 전체 데이터 세트에 적용되는 단일 알고리즘을 수동으로 선택합니다.

소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 레거시 예측기를 생성할 수도 있습니다.

SDK

AutoML을 사용하려면

[CreatePredictor](#) 작업을 사용하여 PerformAutoML의 값을 "true"로 설정합니다.

```
{
  ...
  "PerformAutoML": "true",
}
```

AutoML을 사용하는 경우, AlgorithmArn, HPOConfig 다음 CreatePredictor 매개변수의 값을 설정할 수 없습니다. TrainingParameters

예측기 정확성 평가

Amazon Forecast는 예측기를 평가하고 예측 생성에 사용할 지표를 선택하는 데 도움이 되는 정확도 지표를 생성합니다. Forecast는 평균 제곱근 오차(RMSE), 가중 분위수 손실(wQL), 평균 절대 백분율 오차(MAPE), 평균 절대 조정 오차(MASE), 가중 절대 백분율 오차(WAPE) 지표를 사용하여 예측기를 평가합니다.

Amazon Forecast는 백테스트를 사용하여 파라미터를 튜닝하고 정확도 지표를 생성합니다. 백테스트 중에 Forecast는 시계열 데이터를 훈련 세트와 테스트 세트의 두 세트로 자동으로 분할합니다. 훈련 세트는 모델을 훈련시킨 다음 테스트 세트의 데이터 포인트에 대한 예측을 생성하는 데 사용됩니다. Forecast는 예측값을 테스트 세트의 관측값과 비교하여 모델의 정확도를 평가합니다.

Forecast를 사용하면 다양한 예측 유형(분위수 예측 세트 및 평균 예측)을 사용하여 예측기를 평가할 수 있습니다. 평균 예측은 점 추정을 제공하는 반면, 분위수 예측은 일반적으로 가능한 결과 범위를 제공합니다.

Python 노트북

예측기 지표 평가에 대한 단계별 지침은 [항목 수준 백테스트를 사용한 지표 계산](#)을 참조하세요.

주제

- [정확도 지표 해석](#)
- [가중 분위수 손실\(wQL\)](#)
- [가중 절대 백분율 오차\(WAPE\)](#)
- [평균 제곱근 오차\(RMSE\)](#)
- [평균 절대 백분율 오차\(MAPE\)](#)
- [평균 절대 조정 오차\(MASE\)](#)
- [정확도 지표 내보내기](#)
- [예측 유형 선택](#)
- [레거시 예측기 작업](#)

정확도 지표 해석

Amazon Forecast는 평균 제곱근 오차(RMSE), 가중 분위수 손실(wQL), 평균 가중 분위수 손실(평균 wQL), 평균 절대 조정 오차(MASE), 평균 절대 백분율 오차(MAPE), 가중 절대 백분율 오차(WAPE) 지표를 제공하여 예측기를 평가합니다. Forecast는 전체 예측기에 대한 지표와 함께 각 백테스트 기간의 지표를 계산합니다.

Amazon Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)와 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 예측기의 정확도 지표를 볼 수 있습니다.

Forecast SDK

[GetAccuracyMetrics](#) 작업으로 PredictorArn을 지정하여 각 백테스트의 RMSE, MASE, MAPE, WAPE, 평균 wQL, wQL 지표를 봅니다.

```
{
  "PredictorArn": "arn:aws:forecast:region:acct-id:predictor/example-id"
}
```

Forecast Console

예측기 페이지에서 예측기를 선택합니다. 예측기의 정확도 지표는 예측기 지표 섹션에 표시됩니다.

Note

평균 wQL, wQL, RMSE, MASE, MAPE, WAPE 지표의 경우 값이 낮을수록 모델이 우수함을 나타냅니다.

주제

- [가중 분위수 손실\(wQL\)](#)
- [가중 절대 백분율 오차\(WAPE\)](#)
- [평균 제곱근 오차\(RMSE\)](#)
- [평균 절대 백분율 오차\(MAPE\)](#)
- [평균 절대 조정 오차\(MASE\)](#)
- [정확도 지표 내보내기](#)

- [예측 유형 선택](#)
- [레거시 예측기 작업](#)

가중 분위수 손실(wQL)

가중 분위수 손실(wQL) 지표는 지정된 분위수에서 모델의 정확도를 측정합니다. 과소 예측과 과대 예측으로 인한 비용이 서로 다를 때 특히 유용합니다. wQL 함수의 가중치(τ)를 설정하면 과소 예측과 과대 예측의 서로 다른 페널티를 자동으로 통합할 수 있습니다.

손실 함수는 다음과 같이 계산됩니다.

$$wQL[\tau] = 2 \frac{\sum_{i,t} [\tau \max(y_{i,t} - q_{i,t}^{(\tau)}, 0) + (1 - \tau) \max(q_{i,t}^{(\tau)} - y_{i,t}, 0)]}{\sum_{i,t} |y_{i,t}|}$$

여기서 각 항목은 다음과 같습니다.

τ - 집합 {0.01, 0.02, ..., 0.99}의 분위수

$q_{i,t}^{(\tau)}$ - 모델이 예측하는 τ -분위수.

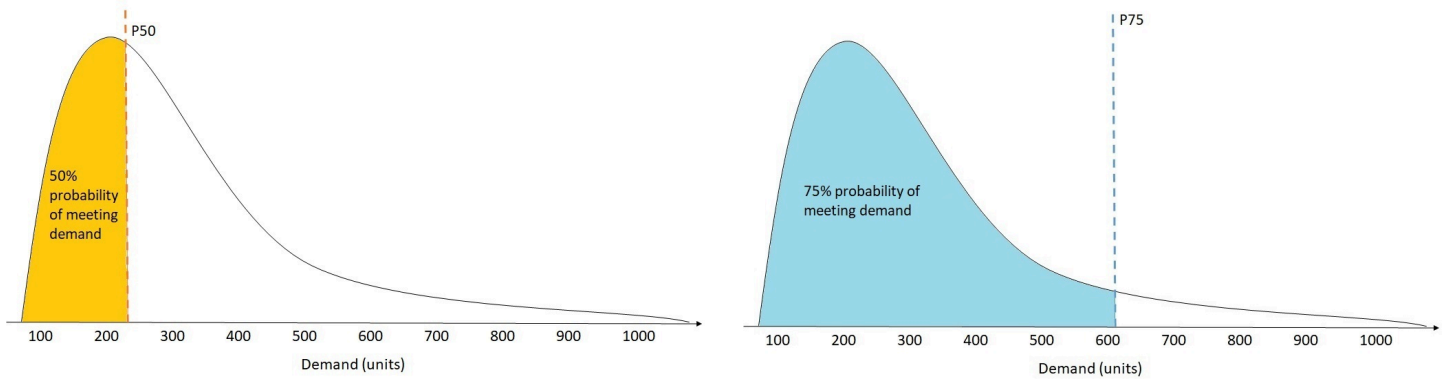
$y_{i,t}$ - 점 (i,t)에서 관측된 값

wQL의 분위수 (τ)는 0.01(P1)에서 0.99(P99)까지일 수 있습니다. 평균 예측을 위한 wQL 지표는 계산할 수 없습니다.

기본적으로 Forecast는 0.1(P10), 0.5(P50), 0.9(P90)에서 wQL을 계산합니다.

- P10(0.1): 10%의 확률로 참값이 예측값보다 낮을 것으로 기대됩니다.
- P50(0.5): 50%의 확률로 참값이 예측값보다 낮을 것으로 기대됩니다. 이를 중앙값 예측이라고도 합니다.
- P90(0.9): 90%의 확률로 참값이 예측값보다 낮을 것으로 기대됩니다.

소매업에서는 재고 부족 비용이 과잉 재고 비용보다 높은 경우가 많으므로 P75($\tau = 0.75$)로 예측하는 것이 중앙값 분위수 (P50)으로 예측하는 것보다 더 많은 정보를 얻을 수 있습니다. 이 경우 wQL[0.75]는 과소 예측 (0.75)에 더 큰 페널티 가중치를 할당하고 과대 예측 (0.25)에는 더 작은 페널티 가중치를 할당합니다.



위 그림은 wQL [0.50]과 wQL [0.75]의 서로 다른 수요 예측을 보여줍니다. P75의 예측 값은 P50의 예측 값보다 훨씬 높습니다. P75 예측은 75%의 확률로 수요를 충족시킬 것으로 기대되는 반면 P50 예측은 50%의 확률로 수요를 충족시킬 것으로 기대되기 때문입니다.

모든 항목과 모든 시점에 걸쳐 관측된 값의 합계가 주어진 백테스트 기간에 약 0이면 가중치 분위수 손실 식이 정의되지 않습니다. 이 경우 Forecast는 wQL 식에서 분자인 비가중 분위수 손실을 출력합니다.

또한 Forecast는 지정된 모든 분위수에 대한 가중 분위수 손실의 평균값인 평균 wQL을 계산합니다. 기본적으로 이 값은 wQL[0.10], wQL[0.50], wQL[0.90]의 평균입니다.

가중 절대 백분율 오차(WAPEE)

가중 절대 백분율 오차(WAPEE)는 관측값으로부터의 예측값의 전체적 편차를 측정합니다. 관측값의 합과 예측값의 합을 구하고 두 값 사이의 오차를 계산함으로써 WAPEE를 계산할 수 있습니다. 값이 낮을수록 모델이 더 정확함을 나타냅니다.

주어진 백테스트 기간에 모든 시점과 모든 항목의 관측값의 합이 거의 0이면 가중 절대 백분율 오차 식이 정의되지 않습니다. 이 경우 Forecast는 WAPEE 식의 분자인 비가중 절대 오차 합계를 출력합니다.

$$WAPEE = \frac{\sum_{i,t} |y_{i,t} - \hat{y}_{i,t}|}{\sum_{i,t} |y_{i,t}|}$$

여기서 각 항목은 다음과 같습니다.

$y_{i,t}$ - 점 (i,t)에서 관측된 값

$\hat{y}_{i,t}$ - 점 (i,t)에서 예측된 값

Forecast는 평균 예측을 예측값 $\hat{y}_{i,t}$ 로 사용합니다.

WAPE는 제곱 오차 대신 절대 오차를 사용하기 때문에 평균 제곱근 오차(RMSE)보다 이상치에 더 강합니다.

이전에는 Amazon Forecast에서 WAPE 지표를 절대 백분을 평균 오차(MAPE)라고 했고 예측 중앙값(P50)을 예측값으로 사용했습니다. 이제 Forecast는 평균 예측을 사용하여 WAPE를 계산합니다. 아래에 나온 것처럼 wQL[0.5] 지표는 WAPE[median] 지표와 동등합니다.

$$\text{wQL}[0.5] = 2 \frac{\sum_{i,t} 0.5 [\max(y_{i,t} - q_{i,t}^{(0.5)}, 0) + \max(q_{i,t}^{(0.5)} - y_{i,t}, 0)]}{\sum_{i,t} |y_{i,t}|} = \frac{\sum_{i,t} |y_{i,t} - q_{i,t}^{(0.5)}|}{\sum_{i,t} |y_{i,t}|}$$

평균 제곱근 오차(RMSE)

평균 제곱근 오차(RMSE)는 제곱 오차 평균의 제곱근이므로 다른 정확도 지표보다 이상치에 더 민감합니다. 값이 낮을수록 모델이 더 정확함을 나타냅니다.

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{nT} \sum_{i,t} (\hat{y}_{i,t} - y_{i,t})^2},$$

$$i = 1, \dots, n$$

$$t = 1, \dots, T$$

여기서 각 항목은 다음과 같습니다.

$y_{i,t}$ - 점 (i,t)에서 관측된 값

$\hat{y}_{i,t}$ - 점 (i,t)에서 예측된 값

nT - 테스트 세트의 데이터 포인트 수

Forecast는 평균 예측을 예측값 $\hat{y}_{i,t}$ 로 사용합니다. 예측 지표를 계산할 때 nT 는 백테스트 기간에 있는 데이터 포인트의 수입니다.

RMSE는 잔차의 제곱 값을 사용하므로 이상치의 영향을 증폭합니다. 큰 예측 오류가 몇 개만 발생해도 비용이 많이 들 수 있는 사용 사례에서는 RMSE가 더 적절한 지표입니다.

2020년 11월 11일 이전에 생성된 예측기는 기본적으로 0.5분위수(P50)를 사용하여 RMSE를 계산했습니다. 이제 Forecast는 평균 예측을 사용합니다.

평균 절대 백분율 오차(MAPE)

평균 절대 백분율 오차(MAPE)는 각 시간 단위의 관측값과 예측값 사이의 백분율 오차의 절대값을 취하여 해당 값의 평균을 구합니다. 값이 낮을수록 모델이 더 정확함을 나타냅니다.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right|$$

여기서 각 항목은 다음과 같습니다.

A_t - 점 t 에서 관측된 값

F_t - 점 t 에서 예측된 값

n - 시계열의 데이터 포인트 수

Forecast는 평균 예측을 예측값 F_t 로 사용합니다.

MAPE는 시점 간에 값이 크게 다르고 이상치가 큰 영향을 미치는 경우에 유용합니다.

평균 절대 조정 오차(MASE)

평균 절대 조정 오차(MASE)는 평균 오차를 조정 인자로 나누어 계산합니다. 이 조정 인자는 예측 빈도를 기준으로 선택되는 계절성 값 m 에 따라 달라집니다. 값이 낮을수록 모델이 더 정확함을 나타냅니다.

$$MASE = \text{mean} \left(\frac{|e_j|}{\frac{1}{T-m} \sum_{t=m+1}^T |Y_t - Y_{t-m}|} \right) = \frac{\frac{1}{J} \sum_j |e_j|}{\frac{1}{T-m} \sum_{t=m+1}^T |Y_t - Y_{t-m}|}$$

여기서 각 항목은 다음과 같습니다.

Y_t - 점 t 에서 관측된 값

Y_{t-m} - 점 $t-m$ 에서 관측된 값

e_j - 점 j 에서의 오차(관측값 - 예측값)

m - 계절성 값

Forecast는 평균 예측을 예측값으로 사용합니다.

MASE는 본질적으로 주기적이거나 계절적 특성이 있는 데이터 세트에 적합합니다. 예를 들어 여름에는 수요가 많고 겨울에는 수요가 적은 항목을 예측할 때 계절적 영향을 고려하면 도움이 될 수 있습니다.

정확도 지표 내보내기

Note

내보내기 파일은 데이터 세트 가져오기의 정보를 직접 반환할 수 있습니다. 따라서 가져온 데이터에 수식이나 명령이 포함된 경우 파일이 CSV 삽입에 취약해집니다. 이러한 이유로, 파일을 내보내는 경우 보안 경고가 표시될 수 있습니다. 악의적인 활동을 방지하려면 내보낸 파일을 읽을 때 링크와 매크로를 비활성화하세요.

Forecast를 사용하면 백테스트 중에 생성된 예측값과 정확도 지표를 내보낼 수 있습니다.

이러한 내보내기를 사용하여 특정 시점 및 분위수에서 특정 항목을 평가하고 예측기를 더 잘 이해할 수 있습니다. 백테스트 내보내기는 지정된 S3 위치로 전송되며 다음 두 개의 폴더를 포함됩니다.

- `forecasted-values` 각 백테스트의 예측 유형별 예측값이 포함된 CSV 또는 Parquet 파일을 포함합니다.
- `accuracy-metrics-values`: 모든 백테스트의 평균과 함께 각 백테스트에 대한 지표가 포함된 CSV 또는 Parquet 파일을 포함합니다. 이러한 지표에는 각 분위수별 wQL, 평균 wQL, RMSE, MASE, MAPE, WAPE가 포함됩니다.

`forecasted-values` 폴더에는 각 백테스트 기간의 각 예측 유형별 예측값이 포함되어 있습니다. 또한 항목 ID, 차원, 타임스탬프, 대상 값, 백테스트 기간 시작 및 종료 시간에 대한 정보도 포함됩니다.

accuracy-metrics-values 폴더에는 각 백테스트 기간의 정확도 지표와 모든 백테스트 기간의 평균 지표가 포함되어 있습니다. 여기에는 지정된 각 분위수별 wQL 지표뿐만 아니라 평균 wQL, RMSE, MASE, MAPE, WAPE 지표가 포함되어 있습니다.

두 폴더 내의 파일은 다음과 같은 명명 규칙을 따릅니다.

<ExportJobName>_<ExportTimestamp>_<PartNumber>.csv

Amazon Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)와 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 정확도 지표를 내보낼 수 있습니다.

Forecast SDK

[CreatePredictorBacktestExportJob](#) 작업을 사용하여 PredictorArn 및 PredictorBacktestExportJobName과 함께 [DataDestination](#) 객체의 S3 위치 및 IAM 역할을 지정합니다.

예:

```
{
  "Destination": {
    "S3Config": {
      "Path": "s3://bucket/example-path/",
      "RoleArn": "arn:aws:iam::000000000000:role/ExampleRole"
    }
  },
  "Format": PARQUET;
  "PredictorArn": "arn:aws:forecast:region:predictor/example",
  "PredictorBacktestExportJobName": "backtest-export-name",
}
```

Forecast Console

예측기 페이지에서 예측기를 선택합니다. 예측기 지표 섹션에서 백테스트 결과 내보내기를 선택합니다.

예측기 백테스트 내보내기 생성 단계 중에 내보내기 이름, IAM 역할, S3 예측기 백테스트 내보내기 위치 필드를 설정합니다.

Create predictor backtest export [Info](#)

Export backtest data and metrics to an S3 location.

Export details

Export name

The name can help you distinguish this export job from your other exports.

The export name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

IAM Role [Info](#)

Amazon forecast requires permissions to store the exported predictor in S3. Choose or create a role that has permissions to write to S3. If you created an IAM role when you imported a dataset and specified it in the Any S3 bucket field, choose that IAM role.

KMS Key ARN - optional

The ARN of the IAM role that Amazon Forecast uses to access the AWS KMS key.

The KMS key must have 1 to 256 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, -, ., /, and :

S3 predictor backtest export location [Info](#)

This is the path to the S3 bucket or folder in the bucket where you want to store your exported predictor.

Your predictor export will be one or more CSV files.

▼ Tags - optional [Info](#)

A tag is an administrative label that you assign to AWS resources to make it easier to manage them. Each tag consists of a key and an optional value. Use tags to search and filter your resources or track your AWS costs.

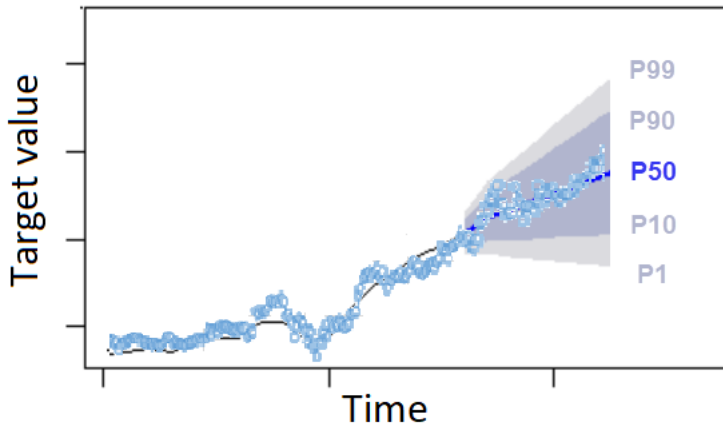
예측 유형 선택

Amazon Forecast는 예측 유형을 사용하여 예측을 생성하고 예측기를 평가합니다. 예측 유형의 형식은 다음 두 가지입니다.

- **평균 예측 유형** - 평균을 기대값으로 사용하는 예측입니다. 일반적으로 특정 시점에 대한 점 예측으로 사용됩니다.
- **분위수 예측 유형** - 지정된 분위수에서의 예측입니다. 일반적으로 예측 구간을 제공하는 데 사용됩니다. 예측 구간은 예측 불확실성을 고려하기 위한 가능한 값의 범위입니다. 예를 들어 0.65 분위수에서의 예측은 65%의 확률로 관측값보다 낮은 값을 추정합니다.

기본적으로 Forecast는 예측기 예측 유형에 0.1(P10), 0.5(P50), 0.9(P90) 값을 사용합니다. mean과 0.01(P1)부터 0.99(P99)까지의 분위수를 포함하여 최대 5개의 사용자 지정 예측 유형을 선택할 수 있습니다.

분위수는 예측의 상한과 하한을 제공할 수 있습니다. 예를 들어 예측 유형 0.1(P10)과 0.9(P90)을 사용하면 80% 신뢰 구간이라는 값 범위가 제공됩니다. 관측값은 10%의 확률로 P10 값보다 낮을 것으로 기대되며, P90 값은 90%의 확률로 관측값보다 높을 것으로 기대됩니다. P10과 P90에서 예측을 생성하면 참값이 80%의 확률로 이 한계 사이에 위치할 것으로 기대할 수 있습니다. 이 값 범위는 아래 그림의 P10과 P90 사이의 음영 영역으로 표시되어 있습니다.



과소 예측으로 인한 비용이 과대 예측으로 인한 비용과 다른 경우 분위수 예측을 점 예측으로 사용할 수도 있습니다. 예를 들어 일부 소매업에서는 재고 부족 비용이 과잉 재고 비용보다 높습니다. 이러한 경우 0.65(P65)에서의 예측이 중앙값(P50) 또는 평균 예측보다 더 많은 정보를 제공합니다.

예측기를 훈련할 때 Amazon Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)와 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 사용자 지정 예측 유형을 선택할 수 있습니다.

Forecast SDK

[CreateAutoPredictor](#) 작업을 사용하여 ForecastTypes 파라미터에 사용자 지정 예측 유형을 지정합니다. 파라미터 형식을 문자열 배열로 지정하세요.

예를 들어 0.01, mean, 0.65, 0.99 예측 유형에서 예측기를 생성하려면 다음 코드를 사용하세요.

```
{
  "ForecastTypes": [ "0.01", "mean", "0.65", "0.99" ],
},
```

Forecast Console

예측기 훈련 단계 중에 예측 유형 필드에서 사용자 지정 예측 유형을 지정합니다. 새 예측 유형 추가를 선택하고 예측 유형 값을 입력합니다.

예를 들어 0.01, mean, 0.65, 0.99 예측 유형을 사용하여 예측기를 생성하려면 아래 나온 것처럼 예측 유형 필드에 다음 값을 입력합니다.

Forecast types - optional [Info](#)

Enter up to 5 quantile values between .01 and .99. The word 'mean' may also be entered if you wish to include the mean value.

Forecast type	Value	
Forecast type 1	.01	Remove
Forecast type 2	mean	Remove
Forecast type 3	.65	Remove
Forecast type 4	.99	Remove

[Add new forecast type](#)

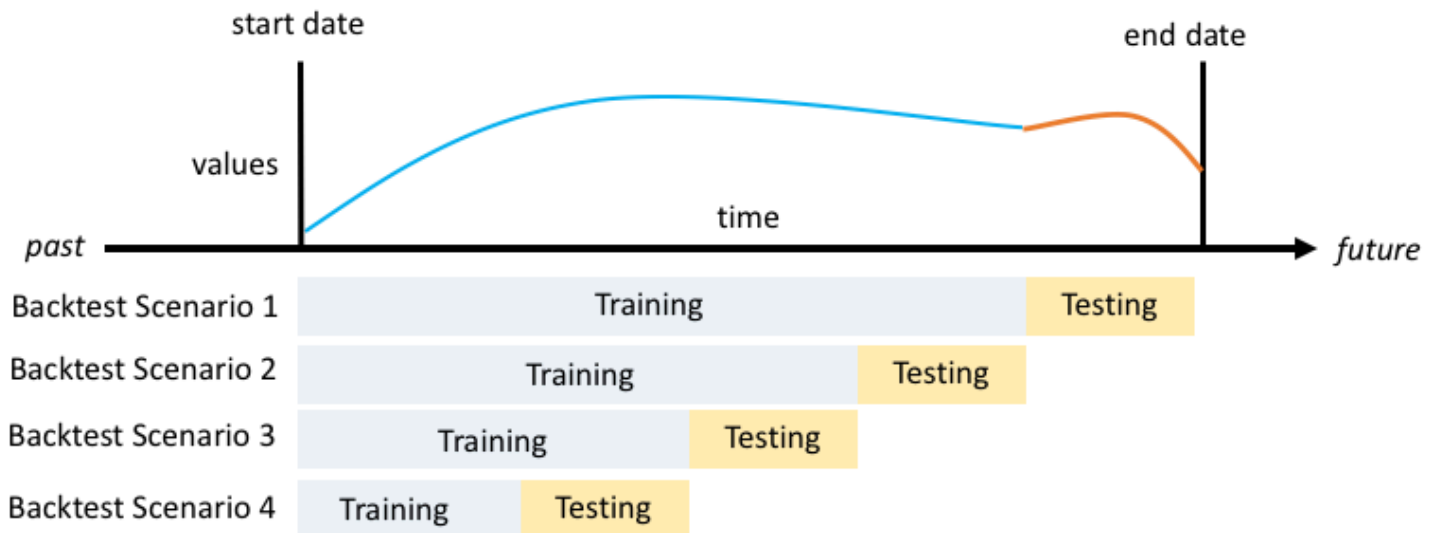
레거시 예측기 작업

백테스트 파라미터 설정

Forecast는 백테스트를 사용하여 정확도 지표를 계산합니다. 여러 백테스트를 실행하는 경우 Forecast는 모든 백테스트 기간에 걸쳐 각 지표의 평균을 구합니다. 기본적으로 Forecast는 백테스트 기간의 크기(테스트 세트)가 예측 기간의 길이(예측 윈도우)와 동일한 백테스트 하나를 계산합니다. 예측기를 훈련할 때 백테스트 기간 길이와 백테스트 시나리오 수를 모두 설정할 수 있습니다.

Forecast는 채워진 값을 백테스트 프로세스에서 생략하며, 지정된 백테스트 기간 내에 채워진 값이 있는 모든 항목은 해당 백테스트에서 제외됩니다. 이는 Forecast가 백테스트 중에 예측된 값과 관측된 값만 비교하고, 채워진 값은 관측된 값이 아니기 때문입니다.

백테스트 기간은 최소한 예측 기간만큼 커야 하고 전체 대상 시계열 데이터 세트 길이의 절반보다 작아야 합니다. 1~5개의 백테스트 중에서 선택할 수 있습니다.



일반적으로 백테스트 수를 늘리면 더 신뢰할 수 있는 정확도 지표가 생성됩니다. 시계열의 더 많은 부분이 테스트 중에 사용되고 Forecast는 모든 백테스트에 걸쳐 지표의 평균을 구할 수 있기 때문입니다.

Amazon Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)와 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 백테스트 파라미터를 설정할 수 있습니다.

Forecast SDK

[CreatePredictor](#) 작업을 사용하여 [EvaluationParameters](#) 데이터 형식으로 백테스트 파라미터를 설정합니다. `BackTestWindowOffset` 파라미터를 사용한 백테스트 중의 테스트 세트 길이와 `NumberOfBacktestWindows` 파라미터를 사용한 백테스트 기간 수를 지정합니다.

예를 들어 10개의 시점으로 구성된 테스트 세트로 2개의 백테스트를 실행하려면 다음 코드를 사용하세요.

```
"EvaluationParameters": {
  "BackTestWindowOffset": 10,
  "NumberOfBacktestWindows": 2
}
```

Forecast Console

예측기 훈련 단계에서는 백테스트 기간 오프셋 필드를 사용하여 백테스트 중에 테스트 세트의 길이를 설정하고, 백테스트 기간 수 필드를 사용하여 백테스트 기간의 수를 설정합니다.

예를 들어 10개의 시점으로 구성된 테스트 세트로 2개의 백테스트를 실행하려면 다음 값을 사용하세요.

Number of backtest windows - optional Info

This is the number of times that the algorithm splits the input data for use in training and evaluation.

Backtest window offset - optional Info

This is the point in the dataset where you want to split the data for model training and evaluation.

HPO 및 AutoML

기본적으로 Amazon Forecast는 하이퍼파라미터 최적화(HPO) 중의 하이퍼파라미터 튜닝과 AutoML 중의 모델 선택에 0.1(P10), 0.5(P50), 0.9(P90) 분위수를 사용합니다. 예측기를 생성할 때 사용자 지정 예측 유형을 지정하면 Forecast는 HPO 및 AutoML 중에 해당 예측 유형을 사용합니다.

사용자 지정 예측 유형이 지정된 경우 Forecast는 지정된 예측 유형을 사용하여 HPO 및 AutoML 중에 최적의 결과를 결정합니다. HPO 중에 Forecast는 첫 번째 백테스트 기간을 사용하여 최적의 하이퍼파라미터 값을 찾습니다. AutoML 중에 Forecast는 모든 백테스트 기간의 평균과 HPO의 최적 하이퍼파라미터 값을 사용하여 최적의 알고리즘을 찾습니다.

AutoML과 HPO 모두에서 Forecast는 예측 유형에 대한 평균 손실을 최소화하는 옵션을 선택합니다. 또한 AutoML 및 HPO 중에 평균 가중 분위수 손실(평균 wQL), 가중 절대 백분율 오차(WAPE), 평균 제곱근 오차(RMSE), 평균 절대 백분율 오차(MAPE) 또는 평균 절대 조정 오차(MASE) 중 하나를 사용하여 예측기를 최적화할 수 있습니다.

Amazon Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)와 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 최적화 지표를 선택할 수 있습니다.

Forecast SDK

[CreatePredictor](#) 작업을 사용하여 ObjectiveMetric 파라미터에 사용자 지정 예측 유형을 지정합니다.

ObjectiveMetric 파라미터는 다음 값 중 하나를 받습니다.

- AverageWeightedQuantileLoss - 평균 가중 분위수 손실
- WAPE - 가중 절대 백분율 오차
- RMSE - 평균 제곱근 오차
- MAPE - 평균 절대 백분율 오차
- MASE - 평균 절대 조정 오차

예를 들어 AutoML로 예측기를 생성하고 MASE(평균 절대 조정 오차) 정확도 지표를 사용하여 최적화하려면 다음 코드를 사용하세요.

```
{
  ...
  "PerformAutoML": "true",
  ...
  "ObjectiveMetric": "MASE",
},
```

Forecast Console

예측기 훈련 단계에서 자동(AutoML)을 선택합니다. 목표 지표 섹션에서 예측기를 최적화하는 데 사용할 정확도 지표를 선택합니다.

예를 들어 다음 이미지는 AutoML로 생성하고 MASE(평균 절대 조정 오차) 정확도 지표를 사용하여 최적화된 예측기를 보여줍니다.

콘솔을 사용하는 경우 AutoML을 사용하여 예측기를 생성할 때만 목표 지표를 지정할 수 있습니다. 알고리즘을 수동으로 선택하면 HPO의 목표 지표를 지정할 수 없습니다.

예측기 재훈련

Note

재훈련은 [AutoPredictor\(CreateAutoPredictor\)](#)로 생성한 예측기에만 사용할 수 있습니다. 기존 레거시 예측기를 AutoPredictor로 업그레이드할 수 있습니다. [the section called “로 업그레이드 AutoPredictor”](#) 섹션을 참조하세요.

업데이트된 데이터 세트로 예측기를 재훈련하면 예측기를 최신 상태로 유지할 수 있습니다. 예측기를 재훈련할 때 Amazon Forecast는 동일한 예측기 구성 설정을 유지합니다. 재훈련 후에도 원래 예측기는 활성 상태로 유지되고 재훈련된 예측기는 별도의 예측기 ARN을 갖게 됩니다.

예측기 재훈련은 다음 두 가지 방법으로 예측 정확도를 개선할 수 있습니다.

1. 최신 데이터 추가: 재훈련된 예측기는 모델을 훈련할 때 더 많은 최신 데이터를 통합합니다.
2. 예측기 개선: 재훈련된 예측기는 Amazon Forecast 알고리즘과 추가 데이터 세트의 모든 업데이트 및 개선 사항을 통합합니다.

예측기를 재훈련하는 것이 처음부터 새 예측기를 생성하는 것보다 최대 50% 더 빠를 수 있습니다. 예측기 훈련 시간이 더 빨라지고 Forecast는 기존 구성 설정을 자동으로 사용합니다.

Python 노트북

예측기 재훈련에 대한 단계별 지침은 [예측기 재훈련](#)을 참조하세요.

소프트웨어 개발 키트(SDK) 또는 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 예측기를 재훈련할 수 있습니다.

Console

예측기를 재훈련하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
3. 재훈련할 예측기를 선택합니다.
4. 예측기 작업 드롭다운에서 재훈련을 선택합니다.
5. 업그레이드된 예측기의 고유한 이름을 설정합니다.
6. 예측기 재훈련을 선택합니다.

SDK

예측기를 재훈련하려면

[CreateAutoPredictor](#) 작업을 사용하여 예측기에 고유한 이름을 할당하고 ReferencePredictorArn 값을 재훈련하려는 예측기로 설정합니다.

```
{
  "PredictorName": "RetrainedPredictor",
  "ReferencePredictorArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:938097332257:predictor/OriginalPredictor"
}
```

예측기를 재훈련할 때는 PredictorName 및 ReferencePredictorArn 파라미터에만 값을 할당하세요.

날씨 지수

Amazon Forecast 날씨 지수는 과거 및 예상 날씨 정보를 모델에 통합하는 기본 제공 특성화입니다. 기온과 강수량이 제품 수요에 큰 영향을 미칠 수 있는 소매업 사용 사례에 특히 유용합니다.

날씨 지수가 활성화되면 Forecast는 예측기 훈련 중에 정확도 개선이 발견되는 시계열에만 날씨 특성화를 적용합니다. 백테스트 중에 날씨 정보로 시계열을 보완해도 예측 정확도가 향상되지 않는 경우 Forecast는 날씨 지수를 특정 시계열에 적용하지 않습니다.

날씨 지수를 적용하려면 대상 시계열 데이터 세트와 관련 시계열 데이터 세트에 [지리적 위치 속성](#)을 포함해야 합니다. 또한 대상 시계열 타임스탬프의 [시간대](#)를 지정해야 합니다. 데이터 세트 요구 사항에 대한 자세한 내용은 [조건 및 제한](#)을 참조하세요.

Python 노트북

날씨 지수 사용에 대한 단계별 안내는 [뉴욕 택시: 날씨 지수 포함 Amazon Forecast](#)를 참조하세요.

주제

- [날씨 지수 활성화](#)
- [데이터 세트에 지리적 위치 정보 추가](#)
- [시간대 지정](#)
- [조건 및 제한](#)

날씨 지수 활성화

날씨 지수는 예측기 훈련 단계에서 활성화됩니다. [CreateAutoPredictor](#) 작업을 사용할 경우 날씨 지수는 [AdditionalDataset](#) 데이터 형식에 포함됩니다.

날씨 지수를 활성화하려면 먼저 대상 시계열 및 관련 시계열 데이터 세트에 지리적 위치 속성을 포함하고 타임스탬프의 시간대를 정의해야 합니다. 자세한 내용은 [지리적 위치 정보 추가](#) 및 [시간대 지정](#)을 참조하세요.

날씨 지수는 Forecast 콘솔 또는 Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 활성화할 수 있습니다.

Console

날씨 지수를 활성화하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
4. 새 예측기 훈련을 선택합니다.
5. 날씨 지수 활성화를 선택합니다.

SDK

날씨 지수를 활성화하려면

`CreateAutoPredictor` 작업을 사용하여 `AdditionalDataSet` 데이터 형식에 "Name": "weather"과 "Value": "true"를 추가하면 날씨 지수를 활성화할 수 있습니다.

```
"DataConfig": {
  ...
  "AdditionalDatasets": [
    ...
    {
      "Name": "weather",
    }
  ]
},
```

데이터 세트에 지리적 위치 정보 추가

날씨 지수를 사용하려면 대상 시계열 및 관련 시계열 데이터 세트의 각 항목마다 지리적 위치 속성을 포함해야 합니다. 이 속성은 데이터 세트 스키마 내의 `geolocation` 속성 유형으로 정의됩니다.

데이터 세트의 모든 지리적 위치 값은 단일 지역 내로 한정되어야 합니다. 지역은 미국(하와이 및 알래스카 제외), 캐나다, 남미, 중미, 아시아 태평양, 유럽, 아프리카 및 중동입니다.

다음 두 가지 형식 중 하나로 지리적 위치 속성을 지정합니다.

- 위도 및 경도(모든 지역) - 위도와 경도를 10진수 형식으로 지정합니다(예: 47.61_-122.33).

- 우편번호(미국만 해당) - 국가 코드(US)와 5자리 우편번호를 차례로 지정합니다(예: US_98121).

위도 및 경도 형식은 모든 지역에서 지원됩니다. 우편번호 형식은 미국 지역에서만 지원됩니다.

주제

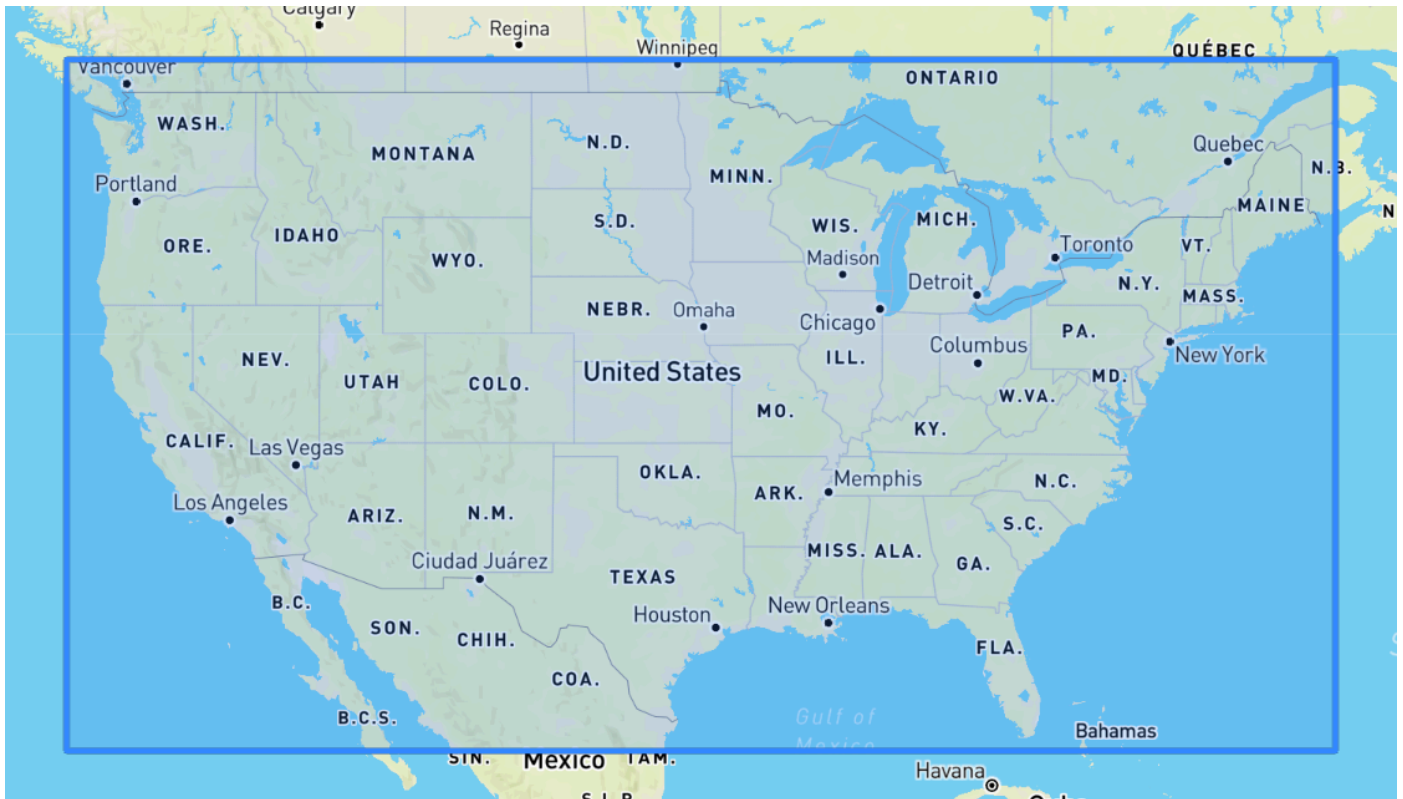
- [위도 및 경도 경계](#)
- [데이터 세트 스키마에 지리적 위치 포함](#)
- [지리적 위치 형식 설정](#)

위도 및 경도 경계

허용되는 지역의 위도 및 경도 경계는 다음과 같습니다.

US Region

경계: 위도(24.6, 50.0), 경도(-126.0, -66.4).



Canada Region

경계: 위도(41.0, 75.0), 경도(-142.0, -52.0).



Europe Region

경계: 위도(34.8, 71.8), 경도(-12.6, 44.8).



South America Region

경계: 위도(-56.6, 14.0), 경도(-82.4, -33.00).



Asia Pacific Region

경계: 위도(-47.8, 55.0), 경도(67.0, 180.60).



Central America Region

경계: 위도(6.80, 33.20), 경도(-118.80, -58.20).



Africa & Middle East Region

경계: 위도(-35.60, 43.40), 경도(-18.80, -58.20).



데이터 세트 스키마에 지리적 위치 포함

콘솔 또는 [CreateDataset](#) 작업을 사용하여 대상 시계열 및 모든 관련 시계열의 위치 속성 유형을 JSON 스키마 내에서 'geolocation'으로 정의합니다. 스키마 내 속성 순서는 데이터 세트에 나타나는 순서여야 합니다.

```
{
  "Attributes":[
    {
```

```
    "AttributeName": "timestamp",
    "AttributeType": "timestamp"
  },
  {
    "AttributeName": "target_value",
    "AttributeType": "float"
  },
  {
    "AttributeName": "item_id",
    "AttributeType": "string"
  },
  {
    "AttributeName": "location",
    "AttributeType": "geolocation"
  }
]
}
```

지리적 위치 형식 설정

지리적 위치 속성의 형식은 우편번호 또는 위도 및 경도 형식일 수 있습니다. Forecast 콘솔 또는 Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 지리적 위치 형식을 설정할 수 있습니다.

Console

시계열 데이터 세트에 지리적 위치 속성을 추가하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹 생성을 선택합니다.
3. 스키마 빌더에서 지리적 위치 속성 유형 유형을 geolocation으로 설정합니다.
4. 지리적 위치 형식 드롭다운에서 위치 형식을 선택합니다.

Dataset details

Dataset name
The name can help you distinguish this dataset from other datasets on your Datasets dashboard.

example_dataset

The dataset name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Frequency of your data
This is the frequency at which entries are registered into your data file.

Your data entries have a time interval of 1 day

Data schema Info
Use the data schema section to specify the attribute types for each column in your dataset. You can specify the schema in two ways:

Schema builder
Specify your Attribute Name, Attribute Type, and attribute order in the text boxes provided.

JSON schema
Specify AttributeName and AttributeType in the JSON format.

Schema Builder Info
The attributes below are required for your chosen domain. You may add additional attributes. All attributes displayed must exist in your CSV file and must be ordered in the same order that they appear in your CSV file. To reorder the attributes, simply drag and drop each attribute to the correct position.

Column	Attribute Name	Attribute Type	Timestamp Format Info	Geolocation format Info
1	item_id	string		
2	timestamp	timestamp	yyyy-MM-dd	
3	target_value	float		
4	location	geolocation		Lat/Long Decimal Degrees (US a... ▲ Lat/Long Decimal Degrees (US and Europe) #####_###.##### Postal Code (US only) CountryCode_PostalCode

Add attribute

You can add up to 9 attributes.

JSON 형식으로 속성을 정의하고 지리적 위치 형식 드롭다운에서 위치 형식을 선택할 수도 있습니다.

SDK

시계열 데이터 세트에 지리적 위치 속성을 추가하려면

[CreateDatasetImportJob](#) 작업을 사용하여 `GeolocationFormat`의 값을 다음 중 하나로 설정합니다.

- 위도 및 경도(모든 지역): "LAT_LONG"
- 우편번호(미국만 해당): "CC_POSTALCODE"

예를 들어 위도 및 경도 형식을 지정하려면 다음을 CreateDatasetImportJob 요청에 포함하세요.

```
{
  ...
  "GeolocationFormat": "LAT_LONG"
}
```

시간대 지정

Amazon Forecast가 시간대 정보를 지리적 위치 속성에 자동으로 동기화하도록 하거나 전체 데이터 세트에 단일 시간대를 수동으로 할당할 수 있습니다.

주제

- [시간대를 지리적 위치에 자동으로 동기화](#)
- [수동으로 단일 시간대 선택](#)

시간대를 지리적 위치에 자동으로 동기화

이 옵션은 여러 시간대의 타임스탬프가 포함되어 있고 이러한 타임스탬프가 현지 시간으로 표시되는 데이터 세트에 적합합니다. Forecast는 항목의 지리적 위치 속성을 기반으로 대상 시계열 데이터 세트의 모든 항목에 시간대를 할당합니다.

Forecast 콘솔 또는 Forecast SDK를 사용하여 타임스탬프를 지리적 위치 속성에 자동으로 동기화할 수 있습니다.

Console

시간대를 지리적 위치 속성에 동기화하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 데이터 세트 그룹 생성을 선택합니다.
3. 데이터 세트 가져오기 세부 정보에서 시간대와 위치 동기화를 선택합니다.

Dataset import details

Dataset import name
The name can help you distinguish this dataset import from other imports on your dataset detail page.

The dataset import name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Time zone [Info](#)
Select a time zone option.

Select time zone
Manually select a single time zone. Use this option if your timestamps are normalized to a single time zone.

Sync time zone with location
Automatically derive multiple time zones from your geolocation attribute. Use this option if timestamps are listed in multiple time zones.

Data location [Info](#)
The location is the path to the file in your S3 bucket that contains your data.

Your files must be in CSV format.

IAM role [Info](#)
Dataset groups require permissions from IAM to read your dataset files in S3. Choose or create a role using this control.

Custom IAM role ARN

SDK

시간대를 지리적 위치 속성에 동기화하려면

[CreateDatasetImportJob](#) 작업을 사용하여 "UseGeolocationForTimeZone"을 "true"로 설정합니다.

```
{
  ...
  "UseGeolocationForTimeZone": "true"
}
```

수동으로 단일 시간대 선택

i Note

미국 지역, 캐나다 지역, 남아메리카 지역, 중앙아메리카 지역, 아시아 태평양 지역, 유럽 지역, 아프리카 및 중동 지역 외의 시간대를 수동으로 선택할 수 있습니다. 다만 모든 지리적 위치 값은 이러한 지역 중 하나 내의 값이어야 합니다.

이 옵션은 모든 타임스탬프가 단일 시간대 내에 있는 데이터 세트 또는 모든 타임스탬프가 단일 시간대로 정규화된 경우에 적합합니다. 이 옵션을 사용하면 데이터 세트의 모든 항목에 동일한 시간대가 적용됩니다.

날씨 지수는 다음 시간대를 받습니다.

미국 지역

- America/Los_Angeles
- America/Phoenix
- America/Denver
- America/Chicago
- America/New_York

캐나다 지역

- America/Vancouver
- America/Edmonton
- America/Regina
- America/Winnipeg
- America/Toronto
- America/Halifax
- America/St_Johns

유럽 지역

- Europe/London
- Europe/Paris
- Europe/Helsinki

남아메리카 지역

- America/Buenos_Aires
- America/Noronha
- America/Caracas

아시아 태평양 지역

- Asia/Kabul
- Asia/Karachi
- Asia/Kolkata
- Asia/Kathmandu
- Asia/Dhaka
- Asia/Rangoon
- Asia/Bangkok
- Asia/Singapore
- Asia/Seoul
- Australia/Adelaide
- Australia/Melbourne
- Australia/Lord_Howe
- Australia/Eucla
- Pacific/Norfolk
- Pacific/Auckland

중앙아메리카

- America/Puerto_Rico

아프리카 및 중동

- Africa/Nairobi
- Asia/Tehran
- Asia/Dubai

기타

- Pacific/Midway
- Pacific/Honolulu
- Pacific/Marquesas
- America/Anchorage
- Atlantic/Cape_Verde
- Asia/Anadyr
- Pacific/Chatham
- Pacific/Enderbury

- Pacific/Kiritimati

데이터 세트의 항목이 허용 지역 중 한 곳에 있지만 타임스탬프가 해당 지역 외부의 시간대로 표준화된 경우 기타 목록에서 시간대를 선택하세요.

유효한 시간대 이름의 전체 목록은 [Joda-Time 라이브러리](#)를 참조하세요.

Forecast 콘솔 또는 Forecast SDK를 사용하여 데이터 세트의 시간대를 수동으로 설정할 수 있습니다.

Console

데이터 세트의 단일 시간대를 선택하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 데이터 세트 그룹 생성을 선택합니다.
3. 데이터 세트 가져오기 세부 정보에서 시간대 선택을 선택합니다.

예를 들어 다음을 사용하여 로스앤젤레스 시간(태평양 표준시)을 데이터 세트에 적용할 수 있습니다.

Dataset import details

Dataset import name
The name can help you distinguish this dataset import from other imports on your dataset detail page.

The dataset import name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Time zone [Info](#)
Select a time zone option.

Select time zone
Manually select a single time zone. Use this option if your timestamps are normalized to a single time zone.

Sync time zone with location
Automatically derive multiple time zones from your geolocation attribute. Use this option if timestamps are listed in multiple time zones.

Select time zone [Info](#)
Select a time zone for your dataset.

Data location [Info](#)
The location is the path to the file in your S3 bucket that contains your data.

Your files must be in CSV format.

IAM role [Info](#)
Dataset groups require permissions from IAM to read your dataset files in S3. Choose or create a role using this control.

Custom IAM role ARN

SDK

데이터 세트의 단일 시간대를 선택하려면

[CreateDatasetImportJob](#) 작업을 사용하여 "TimeZone"을 유효한 시간대로 설정합니다.

예를 들어 다음을 사용하여 로스앤젤레스 시간(태평양 표준시)을 데이터 세트에 적용할 수 있습니다.

```
{
  ...
  "TimeZone": "America/Los_Angeles"
}
```

조건 및 제한

날씨 지수를 사용할 때는 다음 조건 및 제한 사항이 적용됩니다.

- 사용 가능한 알고리즘: 레거시 예측기를 사용하는 경우 CNN-QR, DeepAR+, Prophet 알고리즘으로 예측기를 훈련하면 날씨 지수를 활성화할 수 있습니다. ARIMA, ETS, NPTS에는 날씨 지수가 적용되지 않습니다.
- 예측 빈도: 유효한 예측 빈도는 Minutely, Hourly, Daily입니다.
- 예측 기간: 예측 기간은 미래 14일을 초과할 수 없습니다. 각 예측 빈도별 예측 기간 한도는 아래 목록을 참조하세요.
 - 1 minute - 500
 - 5 minutes - 500
 - 10 minutes - 500
 - 15 minutes - 500
 - Hourly - 330
 - Daily - 14
- 시계열 길이: 날씨 지수를 사용하여 모델을 훈련하는 경우 Forecast는 날씨 데이터 세트 특성화 시작 날짜 이전의 타임스탬프가 있는 모든 시계열 데이터 세트를 잘라냅니다. Forecast 날씨 데이터 세트 특성화에 포함된 시작 날짜는 다음과 같습니다.
 - 미국 지역: 2018년 7월 2일
 - 유럽 지역: 2018년 7월 2일
 - 아시아 태평양 지역: 2018년 7월 2일
 - 캐나다 지역: 2019년 7월 2일
 - 남아메리카 지역: 2020년 1월 2일
 - 중앙아메리카 지역: 2020년 9월 2일
 - 아프리카 및 중동 지역: 2021년 3월 25일

날씨 지수를 활성화하면 시작 날짜 이전의 타임스탬프가 있는 데이터 포인트는 예측기 훈련 중에 사용되지 않습니다.

- 위치 수: 대상 시계열 데이터 세트의 고유 위치는 2,000개를 초과할 수 없습니다.
- 지역 경계: 데이터 세트의 모든 항목은 단일 지역 내에 있어야 합니다.
- 최소 시계열 길이: 날씨 지수 테스트 시 추가 데이터 요구 사항으로 인해 시계열 데이터 세트의 최소 길이는 다음과 같습니다.

$$3 \times \text{ForecastHorizon} + (\text{BacktestWindows} + 1) \times \text{BacktestWindowOffset}$$

시계열 데이터 세트가 이 요구 사항을 충족하지 않는 경우 다음을 줄이는 것을 고려해 보세요.

- ForecastHorizon - 예측 기간을 줄입니다.
- BacktestWindowOffset - 백테스트 중에 테스트 세트의 길이를 줄입니다.
- BacktestWindows - 백테스트 수를 줄입니다.

공휴일 특성화

공휴일은 특성 추출된 국경일 정보 데이터 세트를 모델에 통합하는 기본 제공 특성화입니다. 공휴일은 250여 국가의 공휴일 달력을 기본적으로 지원합니다. Amazon Forecast는 [Holiday API 라이브러리](#)와 [Jollyday API](#)를 모두 통합하여 공휴일 달력을 생성합니다.

공휴일 특성화는 공휴일이 수요에 큰 영향을 미칠 수 있는 소매 도메인에서 특히 유용합니다.

공휴일 특성화는 최소 5분, 최대 1개월의 예측 빈도를 지원합니다.

주제

- [공휴일 특성화 활성화](#)
- [국가 코드](#)
- [추가 공휴일 달력](#)

공휴일 특성화 활성화

공휴일 특성화는 Amazon Forecast에 [추가 데이터 세트](#)로 포함되며 예측기를 훈련하기 전에 활성화됩니다. 과거 데이터에 최소 2년 분량의 데이터가 포함되는 것이 좋습니다. 이를 통해 Forecast는 특정 공휴일과 관련된 수요 패턴을 식별할 수 있습니다. 국가를 선택하면 공휴일은 훈련 중에 해당 국가의 공휴일 달력을 데이터 세트의 모든 항목에 적용합니다.

Amazon Forecast 콘솔 또는 Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 공휴일을 활성화할 수 있습니다.

Forecast SDK

[CreateAutoPredictor](#) 작업을 사용하여 "Name": "holiday"를 추가하고 두 글자 국가 코드인 "CountryCode"를 매핑하도록 "Configuration"을 설정하여 공휴일을 활성화합니다. [the section called “국가 코드”](#) 섹션을 참조하세요.

예를 들어, 미국 공휴일 달력을 포함하려면 다음 코드를 사용하세요.

```
"DataConfig": {
```

```

    "AdditionalDatasets": [
      {
        "Name": "holiday",
        "Configuration": {
          "CountryCode" : ["US"]
        }
      },
    ]
  },
}

```

Forecast Console

예측기 훈련 단계 중에 휴일이 있는 국가 드롭다운에서 국가를 선택합니다.

Holidays | [Info](#)

Include holidays in predictor training to improve forecast accuracy.

Activate holidays

Select a country

Choose a country ▼

국가 코드

Amazon Forecast는 다음 국가의 공휴일 달력을 기본 지원합니다. API로 국가를 지정할 때는 국가 코드를 사용하세요.

지원되는 국가

국가	국가 코드
아프가니스탄	AF
올란드 제도	AX
알바니아	AL
알제리	DZ

국가	국가 코드
미국령 사모아	AS
안도라	AD
앙골라	AO
앙골라	AI
남극	AQ
앤티가 바부다	AG
아르헨티나	AR
아르메니아	AM
아루바 섬	AW
호주	AU
오스트리아	AT
아제르바이잔	AZ
바하마	BS
바레인	BH
방글라데시	BD
바베이도스	BB
벨로루시	BY
벨기에	BE
벨리즈	BZ
베냉	BJ

국가	국가 코드
버뮤다	BM
부탄	BT
볼리비아	BO
보스니아 헤르체코비나	BA
보츠와나	BW
부베 섬	BV
브라질	BR
영국령 인도양 지역	IO
영국령 버진 제도	VG
브루나이 다루살람	BN
불가리아	BG
부르키나 파소	BF
부룬디	BI
캄보디아	KH
카메룬	CM
캐나다	CA
카보베르데	CV
네덜란드령 카리브	BQ
케이맨 제도	KY
중앙아프리카 공화국	CF

국가	국가 코드
차드	TD
칠레	CL
중국	CN
크리스마스 섬	CX
코코스 (킬링) 제도	CC
콜롬비아	CO
코모로	KM
쿡 제도	CK
코스타리카	CR
크로아티아	HR
쿠바	CU
퀴라소	CW
사이프러스	CY
체코	CZ
콩고민주공화국	CD
덴마크	DK
지부티	DJ
도미니카	DM
도미니카 공화국	DO
에콰도르	EC

국가	국가 코드
이집트	EG
엘살바도르	SV
적도 기니	GQ
에리트레아	ER
에스토니아	EE
에스와티니	SZ
에티오피아	ET
포클랜드 제도	FK
페로 제도	FO
피지	FJ
핀란드	FI
프랑스	FR
프랑스령 기아나	GF
프랑스령 폴리네시아	PF
프랑스령 남방 지역	TF
가봉	GA
감비아	GM
그루지야	GE
독일	DE
가나	GH

국가	국가 코드
지브롤터	GI
그리스	GR
그린란드	GL
그레나다	GD
과들루프	GP
괘	GU
과테말라	GT
건지	GG
기니	GN
기니비사우	GW
가이아나	GY
아이티	HT
허드 섬 및 McDonald 섬	HM
온두라스	HN
홍콩	HK
헝가리	HU
아이슬란드	IS
인도	IN
인도네시아	ID
이란	IR

국가	국가 코드
이라크	IQ
아일랜드	IE
맨 섬	IM
이스라엘	IL
이탈리아	IT
아이버리 코스트	CI
자메이카	JM
일본	JP
저지	JE
요르단	JO
카자흐스탄	KZ
케냐	KE
키리바시	KI
코소보	XK
쿠웨이트	KW
키르기스스탄	KG
라오스	LA
라트비아	LV
레바논	LB
레소토	LS

국가	국가 코드
라이베리아	LR
리비아	LY
리히텐슈타인	LI
리투아니아	LT
룩셈부르크	LU
마카오	MO
마다가스카르	MG
말라위	MW
말레이시아	MY
몰디브	MV
말리	ML
몰타	MT
마셜 제도	MH
마르티니크	MQ
모리타니아	MR
모리셔스	MU
마요트	YT
멕시코	MX
미크로네시아	FM
몰도바	MD

국가	국가 코드
모나코	MC
몽골	MN
몬테네그로	ME
몬트세라트 섬	MS
모로코	MA
모잠비크	MZ
미얀마	MM
나미비아	NA
나우루	NR
네팔	NP
네덜란드	NL
뉴칼레도니아	NC
뉴질랜드	NZ
니카라과	NI
니제르	NE
나이지리아	NG
니우에	NU
노퍽 섬	NF
북한	KP
북 마케도니아	MK

국가	국가 코드
북마리아나 제도	MP
노르웨이	NO
오만	OM
파키스탄	PK
팔라우	PW
팔레스타인	PS
파나마	PA
파푸아뉴기니	PG
파라과이	PY
페루	PE
필리핀	PH
핏케언 제도	PN
폴란드	PL
포르투갈	PT
푸에르토리코	PR
카타르	QA
콩고	CG
레위니옹	RE
루마니아	RO
러시아 연방	RU

국가	국가 코드
르완다	RW
생 바르텔레미	BL
“세인트헬레나 어센션 트리스탄다쿠냐”	SH
세인트 크리스토퍼 네비스	KN
세인트루시아	LC
생마르틴	MF
세인트 피에르 미켈론	PM
세인트 빈센트 그레나딘	VC
사모아	WS
산마리노	SM
상투메 프린시페	ST
사우디아라비아	SA
세네갈	SN
세르비아	RS
세이셸	SC
시에라리온	SL
싱가포르	SG
신트마르턴	SX
슬로바키아	SK
슬로베니아	SI

국가	국가 코드
솔로몬 제도	SB
소말리아	SO
남아프리카공화국	ZA
사우스조지아 사우스샌드위치 제도	GS
대한민국	KR
남수단	SS
스페인	ES
스리랑카	LK
수단	SD
수리남	SR
스발바르 얀마옌	SJ
스웨덴	SE
스위스	CH
시리아	SY
대만	TW
타지키스탄	TJ
탄자니아	TZ
태국	TH
동티모르	TL
토고	TG

국가	국가 코드
토켈라우	TK
통가	TO
트리니다드 토바고	TT
튀니지	TN
터키	TR
투르크메니스탄	TM
터크스 카이코스 군도	TC
투발루	TV
우간다	UG
우크라이나	UA
아랍 에미리트 연합국	AE
영국	GB
유엔	UN
미국	US
미국령 군소 제도	UM
미국령 버진아일랜드	VI
우루과이	UY
우즈베키스탄	UZ
바누아투	VU
바티칸 시티	VA

국가	국가 코드
베네수엘라	VE
베트남	VN
월리스 푸투나	WF
서사하라	EH
예멘	YE
잠비아	ZM
짐바브웨	ZW

추가 공휴일 달력

Amazon Forecast는 인도, 한국, 아랍에미리트의 공휴일도 지원합니다. 해당 공휴일은 아래에 나열되어 있습니다.

India - "IN"

1월 26일 - 공화국의 날

8월 15일 - 독립기념일

10월 2일 - 간디 자얀티

Korea - "KR"

1월 1일 - 새해

3월 1일 - 3.1절

5월 5일 - 어린이날

6월 6일 - 현충일

8월 15일 - 광복절

10월 3일 - 개천절

10월 9일 - 한글날

12월 25일 - 크리스마스

United Arab Emirates - "AE"

1월 1일 - 새해

12월 1일 - 순교자의 날

12월 2~3일 - 국경일

라마단*

이드 알 피트르*

이드 알 아드하*

이슬람 새해*

*이슬람 공휴일은 음력에 따라 결정됩니다.

예측기 설명 가능성

예측기 설명 가능성은 데이터 세트의 속성이 대상 변수에 미치는 영향을 더 잘 이해하는 데 도움이 됩니다. Forecast는 영향 점수라는 지표를 사용하여 각 속성의 상대적 영향을 정량화하고 예측 값을 증가시키는지 감소시키는지 결정합니다.

예를 들어 대상이 sales이고 price 및 color의 두 관련 속성이 있는 예측 시나리오를 생각해 보세요. Forecast는 항목의 가격이 판매에 큰 영향을 미치는 반면(높은 영향 점수), 항목의 색상이 미치는 영향은 미미(낮은 영향 점수)하다는 것을 발견할 수 있습니다.

예측기 설명 가능성을 활성화하려면 예측기에 관련 시계열, 항목 메타데이터 또는 공휴일과 날씨 지수 같은 추가 데이터 세트 중 하나 이상이 포함되어야 합니다. 자세한 정보는 [제한 및 모범 사례](#)를 참조하세요.

특정 시계열 및 시점에 대한 영향 점수를 생성하려면 예측기 설명 가능성 대신 예측 설명 가능성을 사용하세요. [예측 설명 가능성](#)을 참조하세요.

주제

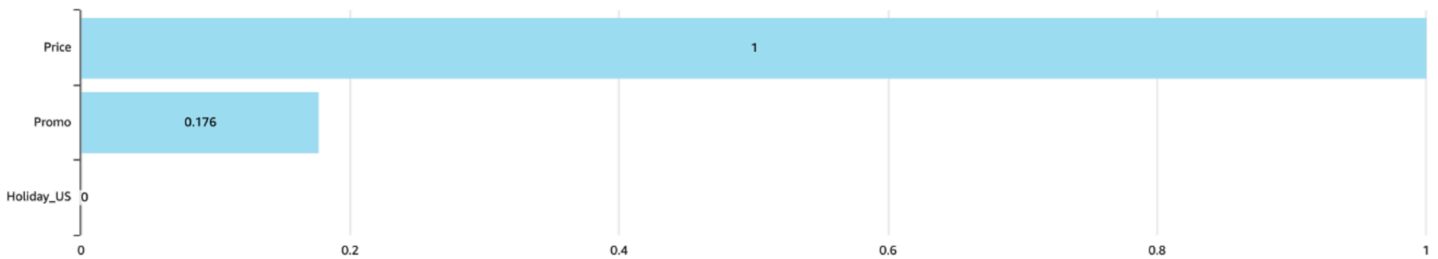
- [영향 점수 해석](#)
- [예측기 설명 가능성 생성](#)
- [예측기 설명 가능성 내보내기](#)
- [제한 및 모범 사례](#)

영향 점수 해석

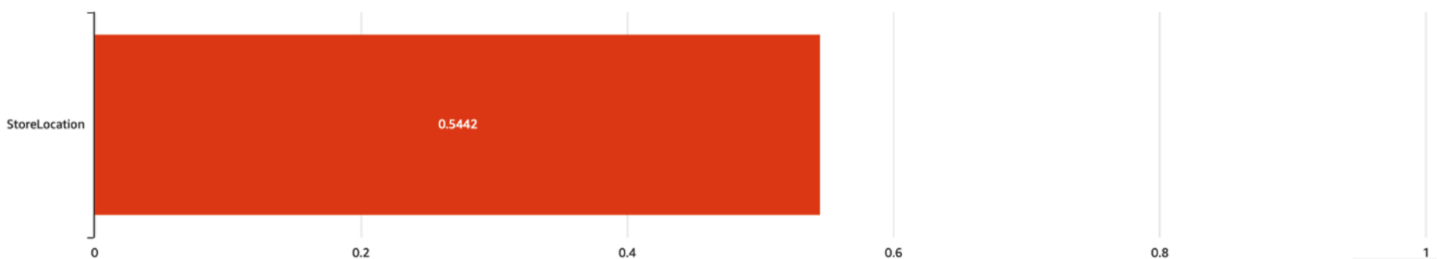
영향 점수는 속성이 예측값에 미치는 상대적 영향을 측정합니다. 예를 들어 '가격' 속성의 영향 점수가 '매장 위치' 속성보다 두 배 높으면 항목 가격이 매장 위치보다 예측값에 미치는 영향이 두 배라는 결론을 내릴 수 있습니다.

영향 점수는 속성이 예측 값을 증가시키는지 감소시키는지에 대한 정보도 제공합니다. 콘솔에서 이는 두 개의 그래프로 표시됩니다. 파란색 막대가 있는 속성은 예측값을 증가시키고, 빨간색 막대가 있는 속성은 예측값을 감소시킵니다.

Attributes increasing impact score



Attributes decreasing impact score



콘솔에서 영향 점수 범위는 0에서 1까지입니다. 여기서 점수가 0이면 영향이 없음을 나타내고 1에 가까우면 영향이 큼을 나타냅니다. SDK에서 영향 점수의 범위는 -1에서 1까지이며, 여기서 부호는 영향의 방향을 나타냅니다.

중요한 점은 영향 점수는 속성의 절대적 영향이 아니라 상대적 영향을 측정한다는 점입니다. 따라서 영향 점수를 사용하여 특정 속성이 모델 정확도를 향상시키는지 여부를 판단할 수는 없습니다. 속성의 영향 점수가 낮다고 해서 반드시 예측값에 미치는 영향이 적은 것은 아니며, 예측기가 사용하는 다른 속성보다 예측값에 미치는 영향이 적다는 뜻입니다.

예측기 설명 가능성 생성

Note

예측기당 최대 1개의 예측기 설명 가능성을 생성할 수 있습니다.

예측기 설명 가능성을 활성화하면 Amazon Forecast는 데이터 세트의 모든 속성에 대한 영향 점수를 계산합니다. 영향 점수는 속성이 전체 예측 값에 미치는 영향으로 해석할 수 있습니다. 예측기를 생성할 때 예측기 설명 가능성을 활성화하거나, 예측기를 생성한 후 이 기능을 활성화할 수 있습니다.

새 예측기의 예측기 설명 가능성 활성화

새 예측기를 생성할 때 예측기 설명 가능성을 활성화하면 예측기 리소스와 설명 가능성 리소스가 모두 생성됩니다. 소프트웨어 개발 키트(SDK) 또는 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 새 예측기의 예측기 설명 가능성을 활성화할 수 있습니다.

Console

예측기 설명 가능성을 활성화하려면

1. <https://console.aws.amazon.com/forecast/> 에서 Amazon Forecast 콘솔에 AWS Management Console 로그인하고 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
4. 새 예측기 훈련을 선택합니다.
5. 예측기 구성 섹션에서 설명 가능성 활성화를 선택합니다.
6. 다음 필수 필드에 값을 입력합니다.
 - 이름 - 고유한 예측기 이름입니다.
 - 예측 빈도 - 예측의 세분 수준입니다.
 - 예측 기간 - 예측할 시간 단계 수입니다.
7. 시작을 선택합니다

Python

Python용 SDK (Boto3) 를 사용하여 새 예측자의 설명 가능성을 활성화하려면 메서드를 사용하고 true로 설정하십시오. `create_auto_predictor ExplainPredictor`

다음 코드는 장래의 24(ForecastHorizon)일(ForecastFrequency)을 예측하는 자동 예측기를 생성하고 ExplainPredictor가 true로 설정되어 있습니다. 필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateAutoPredictor](#)를 참조하세요.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ForecastHorizon = 24,
    ForecastFrequency = 'D',
    DataConfig = {
        "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName"
    },
    ExplainPredictor = True
)
```

기존 예측기의 예측기 설명 가능성 활성화

기존 예측기의 예측기 설명 가능성을 활성화하면 해당 리소스에 대한 설명 가능성 리소스가 생성됩니다. 설명 가능성 리소스가 아직 포함되어 있지 않은 예측기에 대해서만 설명 가능성 리소스를 생성할 수 있습니다. 업데이트된 데이터 세트의 영향 점수를 보려면 업데이트된 데이터로 예측기를 재훈련하거나 다시 생성하세요.

소프트웨어 개발 키트(SDK) 또는 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 새 예측기의 예측기 설명 가능성을 활성화할 수 있습니다.

Console

예측기 설명 가능성을 활성화하려면

1. <https://console.aws.amazon.com/forecast/> 에서 Amazon Forecast 콘솔에 AWS Management Console 로그인하고 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
4. 예측기를 선택합니다.
5. 예측기 설명 가능성 섹션에서 설명 가능성 활성화를 선택합니다.

6. 예측기 설명 가능성에 고유한 이름을 입력합니다.
7. 시작을 선택합니다

Python

SDK for Python(Boto3)으로 기존 예측기의 예측기 설명 가능성을 활성화하려면 `create_explainability` 메서드를 사용하세요. 설명 가능성의 이름과 예측기의 ARN을 지정하고, `ExplainabilityConfig`에서 `TimePointGranularity`와 `TimeSeriesGranularity`를 모두 ALL로 설정합니다. 콘솔에서 볼 수 있는 설명 가능성 시각화를 생성하려면 `EnableVisualization`을 True로 설정합니다.

필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateExplainability](#)를 참조하세요.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_explainability_response = forecast.create_explainability(
    ExplainabilityName = 'explainability_name',
    ResourceArn = 'arn:aws:forecast:region:accountNumber:predictor/predictorName',
    ExplainabilityConfig = {
        "TimePointGranularity": "ALL",
        "TimeSeriesGranularity": "ALL"
    },
    EnableVisualization = True
)
```

예측기 설명 가능성 내보내기

Note

내보내기 파일은 데이터 세트 가져오기의 정보를 직접 반환할 수 있습니다. 따라서 가져온 데이터에 수식이나 명령이 포함된 경우 파일이 CSV 삽입에 취약해집니다. 이러한 이유로, 파일을 내보내는 경우 보안 경고가 표시될 수 있습니다. 악의적인 활동을 방지하려면 내보낸 파일을 읽을 때 링크와 매크로를 비활성화하세요.

Forecast를 사용하면 영향 점수의 CSV 또는 Parquet 파일을 S3 위치로 내보낼 수 있습니다. 영향 점수의 범위는 -1에서 1까지이며, 여기서 부호는 영향의 방향을 나타냅니다. Amazon Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)와 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 영향 점수를 내보낼 수 있습니다.

	A	B	C	D
1	Price-NormalizedImpactScore	Promotion-NormalizedImpactScore	WeatherIndex-NormalizedImpactScore	Holiday_US-NormalizedImpactScore
2	-0.97	0.1	0.87	0.23

Console

예측기 설명 가능성을 내보내려면

1. <https://console.aws.amazon.com/forecast/> 에서 Amazon Forecast 콘솔에 AWS Management Console 로그인하고 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
4. 예측기를 선택합니다.
5. 예측기 설명 가능성 섹션에서 내보내기를 선택합니다.
6. 내보내기 이름 필드에 내보내기의 고유한 이름을 입력합니다.
7. S3 설명 가능성 내보내기 위치 필드에 CSV 파일을 내보낼 S3 위치를 제공합니다.
8. IAM 역할 필드에는 지정된 S3 위치에 액세스할 수 있는 역할을 제공합니다.
9. 내보내기 생성을 선택합니다.

Python

SDK for Python(Boto3)을 사용하여 예측기 설명 가능성을 내보내려면

`create_explainability_export` 메서드를 사용합니다. 작업에 이름을 지정하고, 설명 가능성의 ARN을 지정하고, `Destination` 객체에 Amazon S3 대상 위치 및 IAM 서비스 역할을 지정합니다.

필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateExplainabilityExport](#)를 참조하세요.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')
```

```

export_response = forecast.create_explainability_export(
    Destination = {
        "S3Config": {
            "Path": "s3://bucketName/filename.csv",
            "RoleArn": "arn:aws:iam::accountNumber:role/roleName"
        }
    },
    ExplainabilityArn =
'arn:aws:forecast:region:accountNumber:explainability/explainabilityName',
    ExplainabilityExportName = 'job_name'
)

```

제한 및 모범 사례

예측기 설명 가능성을 사용할 때는 다음 제한 및 모범 사례를 고려하세요.

- 예측자 설명 가능성은 를 사용하여 AutoPredictor 만든 일부 예측자에만 사용할 수 있습니다. AutoML을 사용하거나 수동 선택을 통해 만든 기존 예측자에 대해서는 설명 가능성을 활성화할 수 없습니다. [로 업그레이드를 참조하십시오. AutoPredictor](#)
- 모든 모델에서 예측 변수 설명 가능성을 사용할 수 있는 것은 아닙니다. ARIMA (AutoRegressive 통합 이동 평균), ETS (지수 평활 상태 공간 모델) 및 NPTS (비모수 시계열) 모델은 외부 시계열 데이터를 통합하지 않습니다. 따라서 이러한 모델은 추가 데이터셋을 포함하더라도 설명 가능성 보고서를 생성하지 않습니다.
- 설명 가능성에는 속성이 필요합니다 - 예측기에는 관련 시계열, 항목 메타데이터, 공휴일 또는 날씨 지수 중 하나 이상이 포함되어야 합니다.
- 예측기는 설명 가능성 리소스 하나로 제한됩니다. 즉, 예측기에 대해 설명 가능성 리소스를 여러 개 만들 수 없습니다. 업데이트된 데이터 세트의 영향 점수에 관심이 있다면 예측기를 재훈련하세요.
- 영향 점수 0은 영향이 없음을 나타냅니다 - 영향 점수가 0인 속성은 예측 값에 큰 영향을 미치지 않습니다.
- 실패한 예측자 설명 가능성 작업 재시도 - 예측자가 성공적으로 생성되었지만 예측자 설명 가능성 작업은 실패한 경우 콘솔에서 또는 작업을 사용하여 예측자 설명 가능성 생성을 재시도할 수 있습니다. [CreateExplainability](#)
- 특정 시점 및 시계열에 대한 영향 점수를 생성할 수 없습니다 - 특정 시점 및 시계열에 대한 영향 점수를 보려면 [예측 설명 가능성](#)을 참조하세요.
- 예측기 설명 가능성 시각화는 생성 후 90일 동안 사용할 수 있습니다 - 90일 후에 시각화를 보려면 예측기를 다시 훈련하세요.

예측기 모니터링

Note

예측기 모니터링을 활성화하면 Amazon Forecast는 예측 데이터를 삭제한 후에도 예측기 성능 분석을 위해 각 예측의 데이터를 저장합니다. 이 데이터를 삭제하려면 모니터링 리소스를 삭제하세요.

예측기 모니터링을 사용하면 시간 경과에 따라 예측기의 성능이 어떻게 변하는지 볼 수 있습니다. 경제 발전이나 고객 행동 변화 등 다양한 요인으로 인해 성능이 달라질 수 있습니다.

예를 들어 대상이 sales이고 price 및 color의 두 관련 속성이 있는 예측 시나리오를 생각해 보세요. 첫 번째 예측기를 생성한 후 몇 달이 지나 특정 색상이 예기치 않게 고객에게 인기가 높아질 수 있습니다. 이로 인해 이 속성을 가진 항목의 판매량이 증가할 수 있습니다. 이 새 데이터는 예측기의 성능과 예측기가 생성하는 예측의 정확도에 영향을 미칠 수 있습니다.

예측기 모니터링을 활성화하면 Forecast는 사용자가 예측을 생성하고 더 많은 데이터를 가져올 때 예측기의 성능을 분석합니다. Forecast는 새 데이터를 이전 예측과 비교하여 성능의 변화를 감지합니다. Forecast 콘솔에서 시간 경과에 따른 다양한 정확도 지표의 변화를 그래프로 확인할 수 있습니다. 또는 [ListMonitorEvaluations](#) 작업을 통해 모니터링 결과를 얻을 수 있습니다.

예측기 모니터링은 예측기를 재훈련할 시기가 되었는지 판단하는 데 도움이 될 수 있습니다. 성능이 저하되는 경우 더 많은 최신 데이터를 사용하여 예측기를 재훈련하는 것이 좋습니다. 예측기를 재훈련하기로 선택한 경우 새 예측기에는 이전 예측기의 모니터링 데이터가 포함됩니다. 예측기 모니터링을 사용하여 프로덕션 환경에 대한 컨텍스트 데이터를 수집하거나 다양한 실험을 비교할 수도 있습니다.

예측기 모니터링은 AutoPredictor에만 사용할 수 없습니다. 기존 레거시 예측기를 AutoPredictor로 업그레이드할 수 있습니다. [AutoPredictor로 업그레이드](#)를 참조하세요.

주제

- [예측기 모니터링 워크플로](#)
- [예측기 모니터링 활성화](#)
- [모니터링 결과 보기](#)
- [제한 및 모범 사례](#)

예측기 모니터링 워크플로

예측기 모니터링 결과를 가져오려면 먼저 예측기를 사용하여 예측을 생성한 다음 추가 데이터를 가져와야 합니다. 모니터링 워크플로는 다음과 같습니다.

1. 자동 예측기에 대한 예측기 모니터링 활성화:

- 모니터링이 활성화된 새 예측기를 생성합니다. [새 예측기에 대한 예측기 모니터링 활성화](#) 섹션을 참조하세요.
- 또는 기존 예측기에 대한 모니터링을 활성화합니다. [기존 예측기에 대한 예측기 모니터링 활성화](#) 섹션을 참조하세요.

2. 예측기를 사용하여 하나 이상의 예측을 생성합니다.

3. 더 많은 데이터를 가져옵니다. Forecast로 데이터 가져오기에 대한 자세한 내용은 [데이터 세트 가져오기](#)을 참조하세요.

4. 예측기 모니터링 결과 보기:

- 예측기의 모니터링 탭에서 결과를 볼 수 있습니다.
- 또는 [ListMonitorEvaluations](#) 작업을 통해 모니터링 결과를 얻을 수 있습니다.

자세한 내용은 [모니터링 결과 보기](#) 섹션을 참조하세요.

예측기 모니터링 활성화

예측기를 생성할 때 예측기 모니터링을 활성화하거나 기존 예측기에 대해 예측기 모니터링을 활성화할 수 있습니다.

Note

예측기 모니터링은 AutoPredictor에만 사용할 수 없습니다. 기존 레거시 예측기를 AutoPredictor로 업그레이드할 수 있습니다. [AutoPredictor로 업그레이드](#)를 참조하세요.

주제

- [새 예측기에 대한 예측기 모니터링 활성화](#)
- [기존 예측기에 대한 예측기 모니터링 활성화](#)

새 예측기에 대한 예측기 모니터링 활성화

콘솔, AWS CLI, AWS SDK, [CreateAutoPredictor](#) 작업을 사용하여 새 예측기에 대한 예측기 모니터링을 활성화할 수 있습니다.

Console

예측기 모니터링을 활성화하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
4. 새 예측기 훈련을 선택합니다.
5. 예측기 구성 섹션에서 모니터링 활성화를 선택합니다.
6. 다음 필수 필드에 값을 입력합니다.
 - 이름 - 고유한 예측기 이름입니다.
 - 예측 빈도 - 예측의 세분 수준입니다.
 - 예측 기간 - 예측할 시간 단계 수입니다.
7. 모니터링이 활성화된 자동 예측기를 생성하려면 시작을 선택합니다. 예측기를 사용하여 예측을 생성한 다음 추가 데이터를 가져오면 모니터링 결과를 확인할 수 있습니다.

Python

SDK for Python(Boto3)을 사용하여 새 예측기에 대한 예측기 모니터링을 활성화하려면 `create_auto_predictor` 메서드를 사용하고 `MonitoringConfig`에서 모니터 이름을 제공합니다.

다음 코드는 장래의 24(`ForecastHorizon`)일(`ForecastFrequency`)을 예측하는 자동 예측기를 생성하고 `MyPredictorMonitor`를 `MonitorName`으로 지정합니다. 예측을 생성한 다음 추가 데이터를 가져오면 예측기 모니터링의 결과를 볼 수 있습니다. 결과 검색에 대한 자세한 내용은 [모니터링 결과 보기](#) 단원을 참조하세요.

예측기 생성을 위한 필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateAutoPredictor](#)를 참조하세요.

```
import boto3
```

```

forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ForecastHorizon = 24,
    ForecastFrequency = 'D',
    DataConfig = {
        "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName"
    },
    MonitorConifg = {
        "MonitorName": "MyMonitorName"
    }
)

```

기존 예측기에 대한 예측기 모니터링 활성화

콘솔, AWS CLI, AWS SDK를 사용하여 기존 예측기에 대한 예측기 모니터링을 활성화할 수 있습니다.

Console

예측기 모니터링을 활성화하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
4. 예측기를 선택합니다.
5. 모니터링 탭으로 이동합니다.
6. 모니터링 세부 정보 섹션에서 모니터링 시작을 선택합니다.

모니터링 상태가 활성화되면 예측기 모니터링이 활성화된 것입니다. 예측을 생성한 다음 추가 데이터를 가져오면 예측기 모니터링의 결과를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 [모니터링 결과 보기](#) 섹션을 참조하세요.

Python

SDK for Python(Boto3)으로 기존 예측기의 예측기 모니터링을 활성화하려면 `create_monitor` 메서드를 사용하세요. 모니터링 이름을 지정하고, `ResourceArn`에서 모니터링할 예측기의

Amazon 리소스 이름(ARN)을 지정합니다. `describe_monitor` 메서드를 사용하고 모니터 ARN 을 제공하여 모니터의 상태를 가져옵니다. 예측을 생성한 다음 추가 데이터를 가져오면 예측기 모니터링의 결과를 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 [모니터링 결과 보기](#) 단원을 참조하세요.

필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateMonitor](#) 및 [DescribeMonitor](#)를 참조하세요.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_monitor_response = forecast.create_monitor(
    MonitorName = 'monitor_name',
    ResourceArn = 'arn:aws:forecast:region:accountNumber:predictor/predictorName'
)

monitor_arn = create_monitor_response['MonitorArn']

describe_monitor_response = forecast.describe_monitor(
    MonitorArn = monitor_arn
)

print("Monitor status: " + describe_monitor_response['Status'])
```

모니터링 결과 보기

예측을 생성한 다음 추가 데이터를 가져오면 예측기 모니터링의 결과를 볼 수 있습니다. Forecast 콘솔에서 결과의 시각화를 보거나 [ListMonitorEvaluations](#) 작업을 통해 프로그래밍 방식으로 결과를 검색할 수 있습니다.

Forecast 콘솔은 각 [예측기 지표](#)의 결과 그래프를 표시합니다. 그래프에는 예측기와 예측기 이벤트(예: 재훈련)의 수명 주기 동안 각 지표가 어떻게 변했는지가 포함됩니다.

[ListMonitorEvaluations](#) 작업은 다양한 기간의 지표 결과와 예측기 이벤트를 반환합니다.

Console

예측기 모니터링 결과를 보려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.

3. 탐색 창에서 예측기를 선택합니다.
4. 예측기를 선택하고 모니터링 탭을 선택합니다.
 - 모니터링 결과 섹션은 시간 경과에 따른 다양한 정확도 지표가 어떻게 변했는지 보여줍니다. 드롭다운 목록을 사용하여 그래프가 추적하는 지표를 변경할 수 있습니다.
 - 모니터링 기록 섹션에는 결과에서 추적된 다양한 이벤트의 세부 정보가 나열됩니다.

다음은 시간 경과에 따른 예측기 Avg wQL 점수의 변화를 보여주는 그래프의 예입니다. 이 그래프에서 Avg wQL 값이 시간이 지남에 따라 증가하고 있음을 알 수 있습니다. 이 증가는 예측기 정확도가 감소하고 있음을 나타냅니다. 이 정보를 사용하여 모델을 재검증하고 조치를 취해야 하는지 여부를 결정하세요.



SDK for Python (Boto3)

SDK for Python(Boto3)을 사용하여 모니터링 결과를 가져오려면 `list_monitor_evaluations` 메서드를 사용합니다. 모니터의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 제공하고, 선택적으로 `MaxResults` 파라미터로 검색할 최대 결과 수를 지정합니다. 선택적으로 `Filter`를 지정하여 결과를 필터링할 수 있습니다. `SUCCESS` 또는 `FAILURE`의 `EvaluationState`를 기준으로 평가를 필터링할 수 있습니다. 다음 코드는 최대 20개의 성공적 모니터링 평가를 가져옵니다.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

monitor_results = forecast.list_monitor_evaluations(
    MonitorArn = 'monitor_arn',
    MaxResults = 20,
    Filters = [
```



```

    {
      "Condition": "IS",
      "Key": "EvaluationState",
      "Value": "SUCCESS"
    }
  ]
)
print(monitor_results)

```

다음은 JSON 응답의 예입니다.

```

{
  "NextToken": "string",
  "PredictorMonitorEvaluations": [
    {
      "MonitorArn": "MonitorARN",
      "ResourceArn": "PredictorARN",
      "EvaluationTime": "2020-01-02T00:00:00Z",
      "EvaluationState": "SUCCESS",
      "WindowStartDatetime": "2019-01-01T00:00:00Z",
      "WindowEndDatetime": "2019-01-03T00:00:00Z",
      "PredictorEvent": {
        "Detail": "Retrain",
        "Datetime": "2020-01-01T00:00:00Z"
      },
      "MonitorDataSource": {
        "DatasetImportJobArn": "arn:aws:forecast:region:accountNumber:dataset-import-job/*",
        "ForecastArn": "arn:aws:forecast:region:accountNumber:forecast/*",
        "PredictorArn": "arn:aws:forecast:region:accountNumber:predictor/*",
      },
      "MetricResults": [
        {
          "MetricName": "AverageWeightedQuantileLoss",
          "MetricValue": 0.17009070456599376
        },
        {
          "MetricName": "MAPE",
          "MetricValue": 0.250711322309796
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

    {
      "MetricName": "MASE",
      "MetricValue": 1.6275608734888485
    },
    {
      "MetricName": "RMSE",
      "MetricValue": 3100.7125081405547
    },
    {
      "MetricName": "WAPE",
      "MetricValue": 0.17101159704738722}
  ]
}
]
}

```

제한 및 모범 사례

예측기 모니터링을 사용할 때는 다음 제한 및 모범 사례를 고려하세요.

- 예측기 모니터링은 자동 예측기에만 사용할 수 있습니다 - AutoML을 사용하거나 수동 선택을 통해 생성한 레거시 예측기에서는 모니터링을 활성화할 수 없습니다. [AutoPredictor로 업그레이드](#)를 참조하세요.
- 예측기 모니터링은 자동 예측기마다 고유합니다 - 자동 예측기당 하나의 모니터만 생성할 수 있습니다.
- 예측기 모니터링에는 새 데이터와 예측 생성이 필요합니다 - 새 예측을 생성하는 데 사용되는 새 데이터를 가져오면 예측기 모니터링 결과를 사용할 수 있게 됩니다. 새 데이터를 가져오지 않거나 새로 가져온 데이터가 전체 예측 기간을 포괄하지 않는 경우에는 모니터링 결과를 볼 수 없습니다.
- 예측기 모니터링에는 새 예측이 필요합니다 - 모니터링 결과를 생성하려면 새 예측을 지속적으로 생성해야 합니다. 새 예측을 생성하지 않는 경우 모니터링 결과가 표시되지 않습니다.
- Amazon Forecast는 예측기 성능 분석을 위해 각 예측의 데이터를 저장합니다 - 예측을 삭제하더라도 Forecast는 이러한 데이터를 저장합니다. 이러한 데이터를 삭제하려면 연결된 모니터를 삭제하세요.
- [StopResource](#) 작업은 모든 현재 평가와 모든 미래 평가를 중지합니다.
- avGWQL 지표는 평균이 아닌 분위수에 대한 예측을 생성할 때만 사용할 수 있습니다.
- 진행 중인 모니터 평가는 [ListMonitorEvaluations](#) 작업에 표시되지 않습니다.

Amazon Forecast 알고리즘

Amazon Forecast 예측자는 알고리즘을 사용하여 시계열 데이터 세트로 모델을 학습시킵니다. 그런 다음 학습된 모델을 사용하여 지표와 예측을 생성합니다.

모델 훈련에 어떤 알고리즘을 사용해야 할지 잘 모르겠으면 예측 변수를 만들 때 AutoML을 선택하고 Forecast에서 데이터 세트에 맞는 최적의 모델을 훈련시키도록 하세요. 그렇지 않으면 Amazon Forecast 알고리즘 중 하나를 수동으로 선택할 수 있습니다.

Python 노트북

AutoML 사용에 대한 단계별 가이드는 [Getting Started with AutoML](#)를 참조하세요.

내장된 Forecast 알고리즘

Amazon Forecast는 선택할 수 있는 6가지 내장 알고리즘을 제공합니다. 이러한 알고리즘은 자기회귀 통합 이동 평균(ARIMA)과 같이 일반적으로 사용되는 통계 알고리즘부터 CNN-QR 및 DeepAR+ 같은 복잡한 신경망 알고리즘에 이르기까지 다양합니다.

[CNN-QR](#)

arn:aws:forecast:::algorithm/CNN-QR

Amazon Forecast CNN-QR, 컨벌루션 신경망 - 분위수 회귀는 인과 컨벌루션 신경망(CNN)을 사용하여 시계열을 예측하는 독점적인 기계 학습 알고리즘입니다. CNN-QR은 수백 개의 시계열을 포함하는 대규모 데이터 세트에서 가장 잘 작동합니다. CNN-QR은 항목 메타데이터를 받아들이며 미래 값이 없는 관련 시계열 데이터를 받아들이는 유일한 Forecast 알고리즘입니다.

[DeepAR+](#)

arn:aws:forecast:::algorithm/Deep_AR_Plus

Amazon Forecast DeepAR+는 반복 신경망(RNN)을 사용하여 시계열을 예상하는 독점적인 기계 학습 알고리즘입니다. DeepAR+는 수백 개의 특성 시계열을 포함하는 대규모 데이터 세트에서 가장 잘 작동합니다. 알고리즘은 미래 예측 관련 시계열 및 항목 메타데이터를 받아들입니다.

[Prophet](#)

arn:aws:forecast:::algorithm/Prophet

Prophet은 비선형 추세가 연도별, 주별, 일별 계절성에 맞는 가법 모델을 기반으로 하는 시계열 예측 알고리즘입니다. 계절적 영향이 강하고 여러 시즌의 과거 데이터를 가진 시계열에 가장 적합합니다.

[NPTS](#)

arn:aws:forecast:::algorithm/NPTS

Amazon Forecast Non-Parametric Time Series(NPTS) 독점 알고리즘은 확장 가능하고 확률적 기준 예측자입니다. NPTS는 희소하거나 간헐적인 시계열로 작업할 때 특히 유용합니다. 예측은 표준 NPTS, 계절 NPTS, 기후 예측 및 계절 기후 예측기라는 네 가지 알고리즘 변형을 제공합니다.

[ARIMA](#)

arn:aws:forecast:::algorithm/ARIMA

Autoregressive Integrated Moving Average(ARIMA)는 일반적으로 사용되는 시계열 예측용 로컬 통계 알고리즘입니다. 이 알고리즘은 시계열이 100개 미만인 단순 데이터 세트에 특히 유용합니다.

[ETS](#)

arn:aws:forecast:::algorithm/ETS

Exponential Smoothing(ETS)은 시계열 예상에 일반적으로 사용되는 통계 알고리즘입니다. 이 알고리즘은 시계열이 100개 미만인 단순 데이터 세트와 계절성 패턴이 있는 데이터 세트에 특히 유용합니다. ETS는 시간이 지남에 따라 가중치가 기하급수적으로 감소하면서 시계열 데이터 세트의 모든 관측치에 대한 가중 평균을 예측으로 계산합니다.

Forecast 알고리즘 비교

다음 표를 사용하여 시계열 데이터 세트에 가장 적합한 옵션을 찾아보세요.

	신경망		유연한 로컬 알고리즘	기존 알고리즘		
	CNN-QR	DeepAR +	Prophet	NPTS	ARIMA	ETS
컴퓨팅 집약적인 훈련 프로세스	높음	높음	중간	낮음	낮음	낮음

	신경망		유연한 로컬 알고리즘	기존 알고리즘		
	CNN-QR	DeepAR +	Prophet	NPTS	ARIMA	ETS
과거 관련 시계열 허용*						
미래 예측 관련 시계열 허용*						
항목 메타데이터(제품 색상, 브랜드 등) 허용						
날씨 지수 내장 특성화를 받아들입니다.						
희소한 데이터 세트에 적합						
하이퍼파라미터 최적화(HPO) 수행						
기본 하이퍼파라미터 값을 재정의할 수 있습니다.						

*관련 시계열에 대한 자세한 내용은 [관련 시계열](#)을 참조하세요.

Autoregressive Integrated Moving Average(ARIMA) 알고리즘

Autoregressive Integrated Moving Average([ARIMA](#))는 일반적으로 사용되는 시계열 예측용 로컬 통계 알고리즘입니다. ARIMA는 입력 데이터 세트에서 표준 시간 구조(패턴화된 시간 구조)를 캡처합니다. Amazon Forecast ARIMA 알고리즘은 CRAN(Comprehensive R Archive Network)의 Package 'forecast'에 있는 [Arima 함수](#)를 호출합니다.

ARIMA의 작동 방법

ARIMA 알고리즘은 고정 시계열로 매핑될 수 있는 데이터 세트에 특히 유용합니다. 자기 상관 등 고정 시계열의 통계적 특성은 시간과 무관합니다. 고정 시계열의 데이터 세트는 일반적으로 신호 및 노이즈 조합을 포함합니다. 신호는 정현적 진동 패턴을 나타낼 수도 있고 계절적 요소를 가질 수도 있습니다. ARIMA는 노이즈에서 신호를 분리하는 필터와 같은 기능을 하며, 앞으로의 예측을 위해 신호를 추론합니다.

ARIMA 하이퍼파라미터와 튜닝

ARIMA 하이퍼파라미터 및 튜닝에 대한 자세한 내용은 [CRAN](#)의 [패키지 '예측'](#)에 있는 Arima 함수 설명서를 참조하세요.

Amazon Forecast는 다음 표를 사용하여 [CreateDataset](#) 작업에 지정된 DataFrequency 파라미터를 R [ts](#) 함수의 frequency 파라미터로 변환합니다.

DataFrequency(문자열)	R ts 빈도(정수)
Y	1
M	12
W	52
D	7
H	24
30min	2
15min	4
10min	6

DataFrequency(문자열)	R ts 빈도(정수)
5min	12
1min	60

24보다 작은 빈도 또는 짧은 시계열의 경우 [CRAN](#)의 Package 'forecast'의 auto.arima 함수를 사용하여 하이퍼파라미터가 설정됩니다. 24 이상의 빈도 및 긴 시계열의 경우 여기서 [긴 계절성 기간에 대한 예측](#)에 설명한 대로 K = 4인 푸리에 급수를 사용합니다.

표에 표시되지 않은 지원되는 데이터 빈도는 기본적으로 1의 ts 빈도로 설정됩니다.

CNN-QR 알고리즘

Amazon Forecast CNN-QR(Convolution Neural Network - Quantile Regression)는 인과 컨벌루션 신경망(CNN)을 사용하여 스칼라(1차원적)를 예측하는 전용 기계 학습 알고리즘입니다. 이 지도 학습 알고리즘은 대규모 시계열 모음에서 하나의 글로벌 모델을 훈련하고 분위수 디코더를 사용하여 확률적 예측을 수행합니다.

주제

- [CNN-QR 시작하기](#)
- [CNN-QR 작동 방식](#)
- [CNN-QR에서 관련 데이터 사용](#)
- [CNN-QR 하이퍼파라미터](#)
- [팁과 모범 사례](#)

CNN-QR 시작하기

CNN-QR을 사용하여 다음 두 가지 방법으로 예측기를 훈련할 수 있습니다.

1. CNN-QR 알고리즘 수동 선택.
2. AutoML 선택(CNN-QR은 AutoML의 일부입니다).

어떤 알고리즘을 사용해야 할지 잘 모르겠다면 AutoML을 선택하는 것이 좋습니다. Forecast는 CNN-QR이 데이터에 가장 정확한 알고리즘인 경우 CNN-QR을 선택합니다. CNN-QR이 가장 정확한 모델로 선택되었는지 확인하려면 [DescribePredictor](#) API를 사용하거나 콘솔에서 예측기 이름을 선택합니다.

CNN-QR의 몇 가지 주요 사용 사례는 다음과 같습니다.

- 데이터 세트가 크고 복잡한 예측 - CNN-QR은 크고 복잡한 데이터 세트로 훈련할 때 가장 효과적입니다. 신경망은 여러 데이터 세트에서 학습할 수 있으므로 관련 시계열과 항목 메타데이터가 있을 때 유용합니다.
- 과거 관련 시계열을 사용한 예측 - CNN-QR에서는 관련 시계열에 예측 기간 내의 데이터 포인트를 포함할 필요가 없습니다. 이러한 유연성이 추가되어 항목 가격, 이벤트, 웹 지표, 제품 범주와 같은 더 넓은 범위의 관련 시계열과 항목 메타데이터를 포함할 수 있습니다.

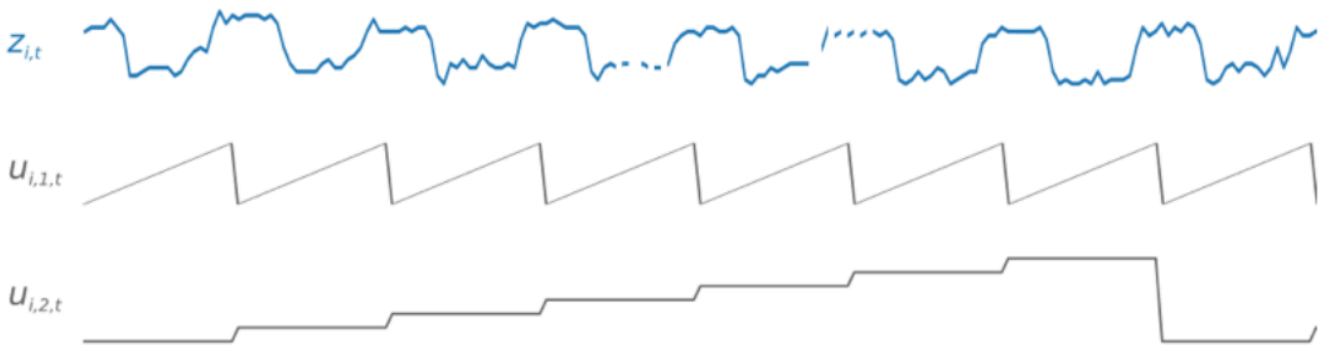
CNN-QR 작동 방식

CNN-QR은 확률적 예측을 위한 시퀀스 대 시퀀스(Seq2Seq) 모델로, 인코딩 시퀀스를 기준으로 예측이 디코딩 시퀀스를 얼마나 잘 재구성하는지 테스트합니다.

이 알고리즘은 인코딩 시퀀스와 디코딩 시퀀스에서 서로 다른 특성을 허용하므로 인코더에서 관련 시계열을 사용하고 디코더에서는 관련 시계열을 생략할 수 있습니다(반대의 경우도 마찬가지). 기본적으로 예측 기간에 데이터 포인트가 있는 관련 시계열이 인코더와 디코더 모두에 포함됩니다. 예측 기간에 데이터 포인트가 없는 관련 시계열은 인코더에만 포함됩니다.

CNN-QR은 학습 가능한 특성 추출기 역할을 하는 계층적 인과 관계 CNN을 사용하여 분위수 회귀를 수행합니다.

주말의 급증 같은 시간 의존적인 패턴을 쉽게 학습할 수 있도록 CNN-QR은 시계열 세분 수준을 기반으로 특성 시계열을 자동으로 생성합니다. 예를 들어 CNN-QR은 주간 시계열 빈도로 두 개의 특성 시계열(월중 날짜 및 연중 날짜)을 생성합니다. 이 알고리즘은 이 파생된 특성 시계열을 훈련 및 추론 중에 제공하는 사용자 지정 특성 시계열과 함께 사용합니다. 다음 예제는 대상 시계열 $z_{i,t}$ 와 두 개의 파생 시계열 특성을 보여줍니다. $u_{i,1,t}$ 는 하루 중 시간을 나타내고 $u_{i,2,t}$ 는 요일을 나타냅니다.



CNN-QR은 데이터 빈도 및 훈련 데이터의 크기를 기반으로 이러한 특성 시계열을 자동으로 포함합니다. 다음 표는 지원되는 기본 시간 주기마다 파생될 수 있는 기능을 나열합니다.

시계열의 빈도	파생 요인(feature)
분	minute-of-hour, hour-of-day, day-of-week, day-of-month, day-of-year
시간	hour-of-day, day-of-week, day-of-month, day-of-year
일	day-of-week, day-of-month, day-of-year
주	week-of-month, week-of-year
월	month-of-year

훈련 중에 훈련 데이터 세트의 각 시계열은 인접 컨텍스트와 미리 정의된 길이가 고정된 예측 기간의 쌍으로 구성됩니다. 이것이 아래 그림에 나와 있습니다. 컨텍스트 기간은 녹색으로, 예측 기간은 파란색으로 표시됩니다.

주어진 훈련 세트에서 훈련된 모델을 사용하여 훈련 세트의 시계열 및 다른 시계열에 대한 예측을 생성할 수 있습니다. 훈련 데이터 세트는 대상 시계열로 구성되며, 대상 시계열은 관련 시계열 및 항목 메타 데이터 목록에 연결될 수 있습니다.

다음 예제는 i 로 색인화된 훈련 데이터 세트의 요소에서 어떻게 작동하는지 보여줍니다. 훈련 데이터 세트는 대상 시계열 $z_{i,t}$ 과 두 개의 연결된 관련 시계열 $x_{i,1,t}$ 및 $x_{i,2,t}$ 로 구성됩니다. 첫 번째 관련 시계열 $x_{i,1,t}$ 는 미래 예측 시계열이고 두 번째 관련 시계열 $x_{i,2,t}$ 는 과거 시계열입니다.



CNN-QR은 대상 시계열 $z_{i,t}$ 와 관련 시계열 $x_{i,1,t}$ 및 $x_{i,2,t}$ 에 걸쳐 학습하여 주황색 선으로 표시된 예측 기간에서 예측을 생성합니다.

CNN-QR에서 관련 데이터 사용

CNNQR은 과거 및 미래 예측 관련 시계열 데이터 세트를 모두 지원합니다. 미래 예측 관련 시계열 데이터 세트를 제공하는 경우 누락된 값은 [앞으로 채우기 방법](#)을 사용하여 채워집니다. 과거 및 미래 예측 관련 시계열에 대한 자세한 내용은 [관련 시계열 데이터 세트 사용](#)을 참조하세요.

CNN-QR에서 항목 메타데이터 데이터 세트를 사용할 수도 있습니다. 이것은 대상 시계열의 항목에 대한 정적 정보가 포함된 데이터 세트입니다. 항목 메타데이터는 과거 데이터가 거의 또는 전혀 없는 콜드 스타트 예측 시나리오에 특히 유용합니다. 항목 메타데이터에 대한 자세한 내용은 [항목 메타데이터](#)를 참조하세요.

CNN-QR 하이퍼파라미터

Amazon Forecast는 선택된 하이퍼파라미터에서 CNN-QR 모델을 최적화합니다. CNN-QR을 수동으로 선택하는 경우 이러한 하이퍼파라미터를 위한 훈련 파라미터를 전달할 수 있습니다. 다음 표에는 CNN-QR 알고리즘의 튜닝 가능한 하이퍼파라미터가 나열되어 있습니다.

파라미터 이름	값	설명
context_length	유효값 양의 정수 유효 범위 10~500 일반적인 값 2* ForecastHorizon ~ 12* ForecastHorizon 조정 가능한 HPO 예	예측을 하기 전에 모델이 읽는 시점의 수입니다. 일반적으로 CNN-QR의 context_length 값은 DeepAR+보다 큼니다. CNN-QR은 추가 과거 데이터를 살펴보기 위해 지연을 사용하지 않기 때문입니다. context_length 의 값이 미리 정의된 범위를 벗어나는 경우 CNN-QR은 기본 context_length 를 적절한 값으로 자동 설정합니다.

파라미터 이름	값	설명
use_relat ed_data	<p>유효값</p> <p>ALL</p> <p>NONE</p> <p>HISTORICAL</p> <p>FORWARD_L OOKING</p> <p>기본값</p> <p>ALL</p> <p>조정 가능한 HPO</p> <p>예</p>	<p>모델에 포함할 관련 시계열 데이터의 종류를 결정합니다.</p> <p>다음 네 가지 옵션 중 하나를 선택하세요.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALL: 제공된 모든 관련 시계열을 포함합니다. • NONE: 제공된 모든 관련 시계열을 제외합니다. • HISTORICAL : 예측 기간까지 확장되지 않는 관련 시계열만 포함합니다. • FORWARD_LOOKING : 예측 기간까지 확장되는 관련 시계열만 포함합니다. <p>HISTORICAL 은 모든 과거 관련 시계열을 포함하고 FORWARD_LOOKING 은 모든 미래 예측 관련 시계열을 포함합니다. HISTORICAL 또는 FORWARD_LOOKING 관련 시계열의 하위 집합은 선택할 수 없습니다.</p>
use_item_ metadata	<p>유효값</p> <p>ALL</p> <p>NONE</p> <p>기본값</p> <p>ALL</p> <p>조정 가능한 HPO</p> <p>예</p>	<p>모델에 항목 메타데이터가 포함되는지 여부를 결정합니다.</p> <p>다음 두 가지 옵션 중 하나를 선택하세요.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALL: 제공된 모든 항목 메타데이터를 포함합니다. • NONE: 제공된 모든 항목 메타데이터를 제외합니다. <p>use_item_metadata 는 제공된 모든 항목 메타데이터를 포함하거나 아무것도 포함하지 않습니다. 항목 메타데이터의 하위 집합은 선택할 수 없습니다.</p>

파라미터 이름	값	설명
epochs	유효값 양의 정수 일반적인 값 10~1000 기본값 100 조정 가능한 HPO 아니요	훈련 데이터에 통해 과정을 이수한 최대 횟수입니다. 데이터 세트가 작을수록 더 많은 에포크가 필요합니다. ForecastHorizon 및 context_length 값이 크면 에포크를 줄여 훈련 시간을 개선하는 것이 좋습니다.

하이퍼파라미터 최적화(HPO)

하이퍼파라미터 최적화(HPO)는 특정 학습 목표에 최적인 하이퍼파라미터를 선택하는 작업입니다. Forecast를 사용하면 다음 두 가지 방법으로 이 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

1. AutoML을 선택하면 HPO가 CNN-QR을 위해 자동으로 실행됩니다.
2. CNN-QR을 수동으로 선택하고 PerformHPO = TRUE를 설정합니다.

관련 시계열 및 항목 메타데이터가 추가된다고 해서 CNN-QR 모델의 정확도가 항상 향상되는 것은 아닙니다. AutoML을 실행하거나 HPO를 활성화하면 CNN-QR은 제공된 관련 시계열 및 항목 메타데이터를 사용/사용하지 않고 모델의 정확도를 테스트하여 정확도가 가장 높은 모델을 선택합니다.

Amazon Forecast는 HPO 중에 다음 세 가지 하이퍼파라미터를 자동으로 최적화하고 최종 훈련된 값을 제공합니다.

- context_length - 신경망이 얼마나 먼 과거까지 볼 수 있는지 결정합니다. HPO 프로세스는 훈련 시간을 고려하면서 모델 정확도를 극대화하는 context_length 값을 자동으로 설정합니다.
- use_related_data - 모델에 포함할 관련 시계열 데이터의 형식을 결정합니다. HPO 프로세스는 관련 시계열 데이터가 모델을 개선하는지 여부를 자동으로 확인하고 최적의 설정을 선택합니다.
- use_item_metadata - 모델에 항목 메타데이터를 포함할지 여부를 결정합니다. HPO 프로세스는 항목 메타데이터가 모델을 개선하는지 여부를 자동으로 확인하고 최적의 설정을 선택합니다.

Note

Holiday 보완 특성이 선택되었을 때 `use_related_data`가 NONE 또는 HISTORICAL로 설정된 경우 공휴일 데이터를 포함해도 모델 정확도가 향상되지 않습니다.

수동 선택 중에 `PerformHPO = TRUE`를 설정한 경우 `context_length` 하이퍼파라미터에 대한 HPO 구성을 설정할 수 있습니다. 하지만 AutoML을 선택하면 HPO 구성의 어떤 측면도 변경할 수 없습니다. HPO 구성에 대한 자세한 내용은 [IntergerParameterRange](#) API를 참조하세요.

팁과 모범 사례

큰 `ForecastHorizon` 값을 사용하지 마세요 - 100을 초과하는 `ForecastHorizon` 값을 사용하면 훈련 시간이 늘어나고 모델 정확도가 떨어질 수 있습니다. 앞으로 더 예측하기를 원한다면 더 높은 빈도로 집계하는 것을 고려하십시오. 예를 들어 1min 대신 5min을 사용하십시오.

CNN은 더 긴 컨텍스트 길이를 허용합니다 - CNN은 일반적으로 RNN보다 더 효율적이므로 CNN-QR을 사용하면 DeepAR+보다 약간 높은 `context_length`를 설정할 수 있습니다.

관련 데이터의 특성 추출 - 모델을 훈련할 때 관련 시계열 및 항목 메타데이터를 다양하게 조합하여 실험하고 추가 정보가 정확도를 향상시키는지 평가하세요. 관련 시계열 및 항목 메타데이터를 다양하게 조합하고 변환하면 결과가 달라집니다.

CNN-QR은 평균 분위수에서 예측하지 않습니다 - [CreateForecast](#) API를 사용하여 `ForecastTypes`를 `mean`으로 설정하면 대신 중앙값 분위수(0.5 또는 P50)에서 예측이 생성됩니다.

DeepAR+ 알고리즘

Amazon Forecast DeepAR+는 반복 신경망(RNN)을 사용하여 스칼라(1차원) 시계열을 예상하는 지도 학습 알고리즘입니다. Autoregressive Integrated Moving Average(ARIMA) 또는 Exponential Smoothing(ETS)과 같은 기존 예측 메서드는 각 시계열에 하나의 모델만이 맞고, 해당 모델을 사용하여 시계열의 미래를 추론합니다. 그러나 많은 애플리케이션에서 일련의 횡단적 단위에 걸쳐 비슷한 시계열이 많이 있습니다. 이러한 시계열 그룹화에는 다양한 제품, 서버 로드 및 웹 페이지에 대한 요청이 필요합니다. 이러한 경우 단일 모델을 모든 시계열과 결합하여 교육하는 것이 이득이 될 수 있습니다. DeepAR+는 이러한 접근 방법을 사용합니다. 데이터 세트에 수백 개의 기능 시계열이 포함되어 있는 경우, DeepAR+ 알고리즘이 표준 ARIMA 및 ETS 방법보다 우수합니다. 또한 교육을 받은 모델과 유사한 새 시계열에 대해 예상을 발생하기 위해 교육받은 모델을 사용할 수도 있습니다.

Python 노트북

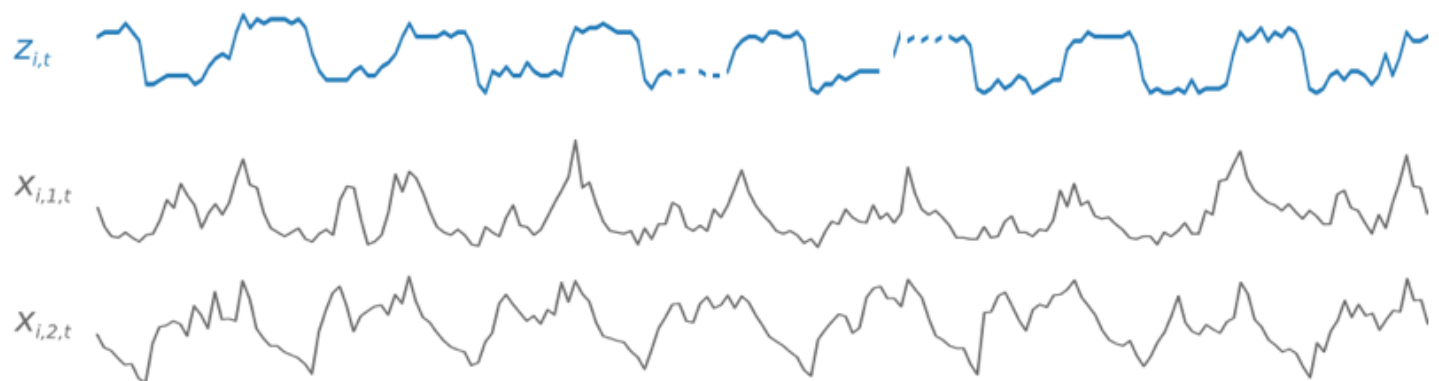
DeepAR+ 알고리즘 사용에 대한 단계별 지침은 [DeepAR+ 시작하기](#)를 참조하세요.

주제

- [DeepAR+ 작동 방법](#)
- [DeepAR+ 하이퍼파라미터](#)
- [DeepAR+ 모델 튜닝](#)

DeepAR+ 작동 방법

교육 과정에서 DeepAR+는 교육 데이터 세트 및 선택 테스트 데이터 세트를 사용합니다. 테스트 데이터 세트를 사용하여 교육받은 모델을 평가합니다. 일반적으로 교육 및 테스트 데이터 세트에는 동일한 시계열 집합이 포함될 필요가 없습니다. 주어진 훈련 세트에 대해 훈련된 모델을 사용하여 훈련 세트에서 미래의 시계열 및 기타 시계열에 대한 예상을 생성할 수 있습니다. 교육 및 테스트 데이터 세트는 모두 바람직하게는 하나 이상의 대상 시계열로 구성됩니다. 선택적으로 특성 시계열 벡터 및 범주형 특성 벡터에 연결할 수 있습니다(자세한 내용은 SageMaker 개발자 안내서의 [DeepAR 입력/출력 인터페이스](#)를 참조하세요). 다음 예제는 i 로 색인화된 교육 데이터 세트의 요소에 대해 어떻게 작용하는지 보여줍니다. 교육 데이터 세트는 대상 시계열, $z_{i,t}$ 및 두 개의 연결된 기능 시계열, $x_{i,1,t}$ 및 $x_{i,2,t}$ 으로 구성됩니다.

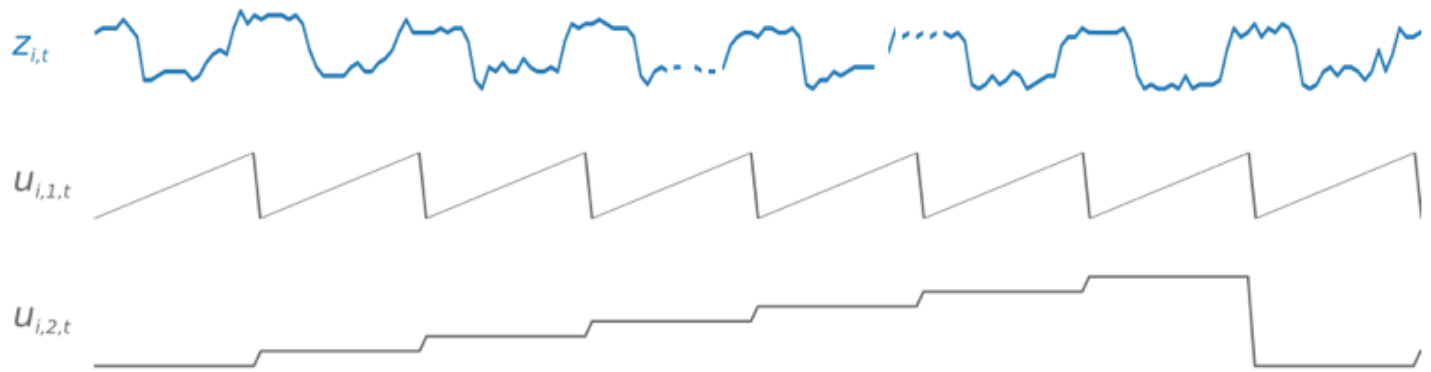


대상 시계열에 누락된 값이 있을 수 있습니다(시계열의 중단으로 그래프에 표시됨). DeepAR+는 향후에 알려지는 기능 시계열만 지원합니다. 이렇게 하면 상반되는 'what-if' 시나리오를 실행할 수 있습니다. 예를 들어, '제품의 가격을 어떤 식으로든 변경하면 어떻게 됩니까?'

각 대상 시계열은 여러 가지 범주 요인(feature)과 연결될 수 있습니다. 이들을 사용하여 시계열이 특정 그룹에 속한다고 인코딩할 수 있습니다. 범주 기능을 사용하면 모델에서 그룹화에 대한 일반적인 행동

을 학습할 수 있으므로 정확성이 향상됩니다. 모델은 그룹의 모든 시계열의 공통 속성을 포착하는 각 그룹에 대한 임베딩 벡터를 학습하여 이를 구현합니다.

주말의 스파이크와 같이 시간 의존적인 패턴을 쉽게 학습할 수 있도록 DeepAR+는 시계열 세부 수준을 기반으로 기능 시계열을 자동으로 생성합니다. 예를 들어, DeepAR+는 주간 시계열 빈도로 두 개의 기능 시계열(월중 날짜 및 연중 날짜)을 생성합니다. 이 파생된 기능 시계열을 교육 및 추론 중에 제공하는 사용자 지정 기능 시계열과 함께 사용합니다. 다음 예제는 두 개의 파생 시계열 기능을 보여줍니다. $u_{i,1,t}$ 은 시간을 나타내고 $u_{i,2,t}$ 는 요일을 나타냅니다.

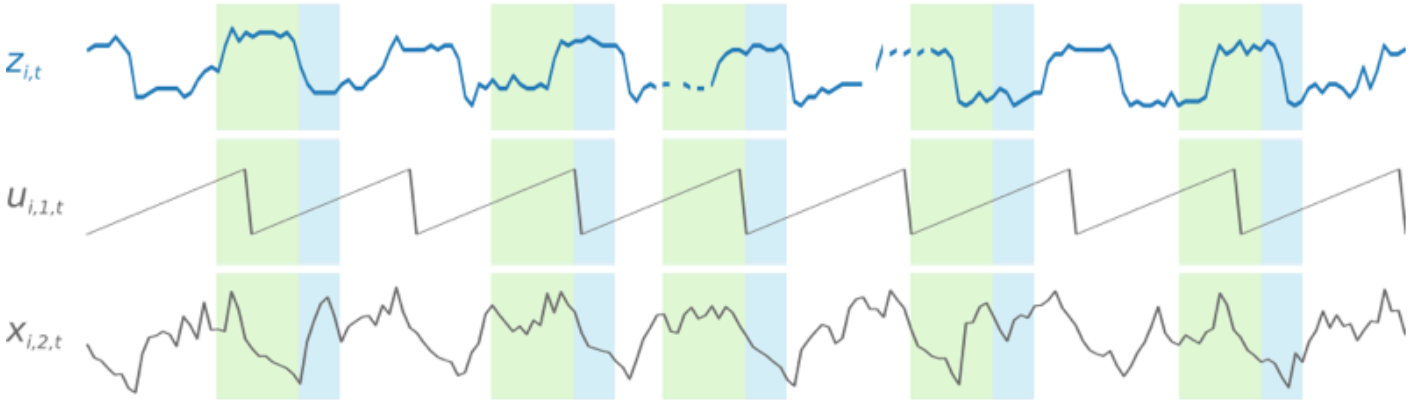


DeepAR+는 데이터 빈도 및 교육 데이터의 크기를 기반으로 이러한 기능 시계열을 자동으로 포함합니다. 다음 표는 지원되는 기본 시간 주기마다 파생될 수 있는 기능을 나열합니다.

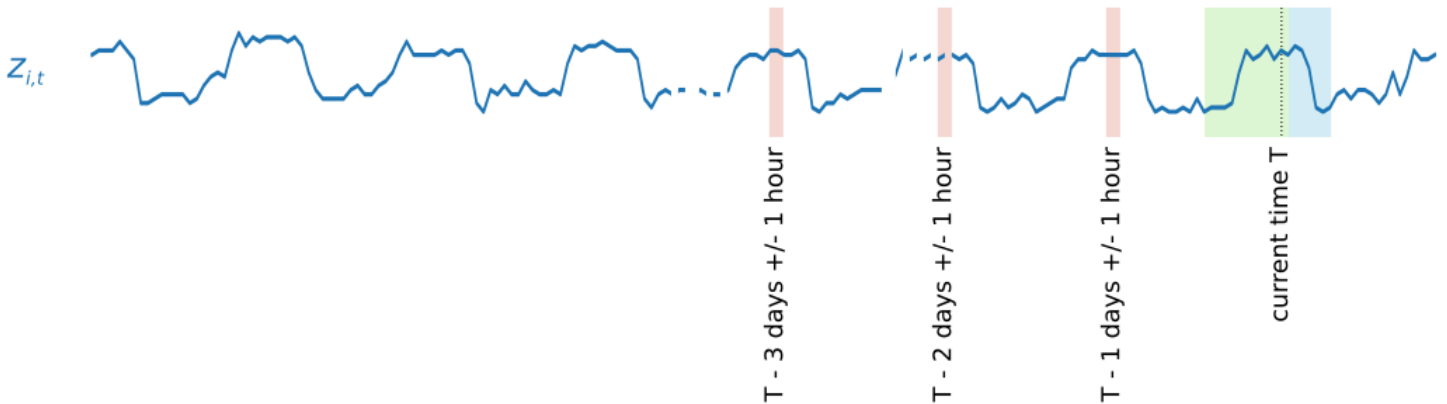
시계열의 빈도	파생 요인(feature)
분	minute-of-hour, hour-of-day, day-of-week, day-of-month, day-of-year
시간	hour-of-day, day-of-week, day-of-month, day-of-year
일	day-of-week, day-of-month, day-of-year
주	week-of-month, week-of-year
월	month-of-year

DeepAR+ 모델은 교육 데이터 세트의 각 시계열에서 여러 교육 예제를 무작위로 샘플링하여 교육합니다. 각 훈련 예제는 미리 정의된 길이가 고정된 한 쌍의 인접 컨텍스트 및 예상 창으로 구성됩니다. `context_length` 하이퍼파라미터는 과거 네트워크에서 확인 가능한 거리를 제어하며, `ForecastHorizon` 파라미터는 향후 예상할 수 있는 범위를 제어합니다. 교육 도중 Amazon Forecast는 지정된 예상 길이보다 짧은 시계열로 교육 데이터 세트의 요소를 무시합니다. 다음 예제에서는 요소

i 에서 가져온 12시간의 컨텍스트 길이(녹색으로 강조 표시)와 6시간의 예상 길이(파란색으로 강조 표시)를 갖는 5개의 샘플을 보여줍니다. 간략하게 하기 위해 기능 시계열 $x_{i,1,t}$ 과 $u_{i,2,t}$ 를 제외했습니다.



계절성 패턴을 캡처하기 위해 DeepAR+은 대상 시계열에서 지연된 값(기간을 지난)을 자동으로 공급합니다. 시간별 빈도로 채취된 표본을 사용한 이 예제에서는 각 시간 지수 $t = T$ 에 대해 모델이 과거 (분홍색으로 강조 표시)에 약 1, 2, 3일 동안 발생했던 $z_{i,t}$ 값을 노출합니다.



추론을 위해 교육된 모델은 교육 중에 사용되었을 수도 있고 사용되지 않았을 수도 있는 대상 시계열을 입력으로 받아 다음 ForecastHorizon 값에 대한 확률 분포를 예상합니다. DeepAR+가 전체 데이터 세트에 대해 교육을 받았기 때문에 이 예상에는 비슷한 시계열의 학습 패턴이 고려됩니다.

DeepAR의 수학에 대한 자세한 정보는 코넬대학교 도서관 웹사이트의 [DeepAR: Probabilistic Forecasting with Autoregressive Recurrent Networks](#)를 참조하십시오.

DeepAR+ 하이퍼파라미터

다음 표에는 DeepAR+ 알고리즘에 사용할 수 있는 하이퍼파라미터가 나열되어 있습니다. 볼드 처리된 파라미터가 하이퍼파라미터 최적화(HPO)에 참여할 수 있습니다.

파라미터 이름	설명
context_length	<p>예상하기 전에 모델이 읽는 시간 지점의 수입니다. 이 파라미터의 값은 ForecastHorizon 과 동일해야 합니다. 모델은 또한 대상으로부터 시차가 발생한 입력을 수신하기 때문에 context_length 는 일반적인 계절성보다 작을 수 있습니다. 예를 들어 일별 시계열은 연도별 계절성을 보유할 수 있습니다. 모델은 자동으로 1년의 시차를 포함시키기 때문에 컨텍스트 길이는 1년보다 짧을 수 있습니다. 모델이 고르는 시차 값은 시계열의 빈도에 따라 다릅니다. 예를 들어 일별 빈도의 시차 값은 1주, 2주, 3주, 4주 및 1년입니다.</p> <p>유효값</p> <p>양의 정수</p> <p>일반적인 값</p> <p>$\text{ceil}(0.1 * \text{ForecastHorizon})$ to $\text{min}(200, 10 * \text{ForecastHorizon})$</p> <p>기본값</p> <p>$2 * \text{ForecastHorizon}$</p>
epochs	<p>훈련 데이터의 최대 전달 횟수입니다. 최적값은 데이터의 크기와 학습률에 따라 다릅니다. 더 나은 결과를 얻으려면 작은 데이터 세트와 낮은 학습률에 더 많은 epoch가 필요합니다.</p> <p>유효값</p> <p>양의 정수</p> <p>일반적인 값</p> <p>10~1000</p> <p>기본값</p> <p>500</p>
learning_rate	교육에 사용되는 학습률.

파라미터 이름	설명
	<p>유효값</p> <p>양의 부동 소수점 수</p> <p>일반적인 값</p> <p>0.0001 - 0.1</p> <p>기본값</p> <p>0.001</p>
learning_rate_decay	<p>학습률이 감소하는 속도입니다. 최대한 학습 속도가 max_learning_rate_decays 번 줄어들고 교육이 중단됩니다. 이 파라미터는 max_learning_rate_decays 가 0보다 큰 경우에만 사용됩니다.</p> <p>유효값</p> <p>양의 부동 소수점 수</p> <p>일반적인 값</p> <p>0.5 ~ 0.8(포함)</p> <p>기본값</p> <p>0.5</p>

파라미터 이름	설명
likelihood	<p>모델은 확률론적 예측을 생성하고, 분포의 분위기를 제공하고 샘플을 반환할 수 있습니다. 데이터에 따라 불확실성 추정에 사용할 적절한 가능도(노이즈 모델)를 선택합니다.</p> <p>유효값</p> <ul style="list-style-type: none"> • beta: 0과 1 사이를 포함하는 실제 값인 대상에 사용합니다. • deterministic-L1 : 불확실성을 추정하지 않고 지점 예측만을 학습하는 손실 함수. • gaussian: 실제 값인 데이터에 사용합니다. • negative-binomial : 개수 데이터(음수가 아닌 정수)에 사용합니다. • piecewise-linear : 유연한 분포에 사용합니다. • student-T : 급증하는 데이터에 실제 값 데이터의 경우 이 대안을 사용합니다. <p>기본값</p> <p>student-T</p>
max_learning_rate_decays	<p>발생해야 하는 학습률 감소의 최대 수.</p> <p>유효값</p> <p>양의 정수</p> <p>일반적인 값</p> <p>0 ~ 10</p> <p>기본값</p> <p>0</p>

파라미터 이름	설명
num_averaged_models	<p>DeepAR+에서는 교육 궤적에서 여러 모델을 접할 수 있습니다. 각 모델에는 서로 다른 예측 강점과 약점이 있을 수 있습니다. DeepAR+는 모델 행동을 평균화하여 모든 모델의 강점을 활용할 수 있습니다.</p> <p>유효값</p> <p>양의 정수</p> <p>일반적인 값</p> <p>1 ~ 5(포함)</p> <p>기본값</p> <p>1</p>
num_cells	<p>RNN의 각 은닉층에서 사용할 셀의 수.</p> <p>유효값</p> <p>양의 정수</p> <p>일반적인 값</p> <p>30 - 100</p> <p>기본값</p> <p>40</p>
num_layers	<p>RNN의 은닉층 수.</p> <p>유효값</p> <p>양의 정수</p> <p>일반적인 값</p> <p>1~4</p> <p>기본값</p> <p>2</p>

DeepAR+ 모델 튜닝

Amazon Forecast DeepAR+ 모델을 튜닝하려면 교육 프로세스 및 하드웨어 구성을 최적화하기 위해 다음 권장사항을 따르십시오.

프로세스 최적화 모범 사례

최상의 결과를 얻으려면 다음 권장 사항을 따르십시오.

- 교육 및 테스트 데이터 세트를 분리할 때를 제외하고는 항상 교육 및 테스트의 경우 또한 추론을 위해 모델을 호출할 때 전체 시계열을 제공합니다. `context_length`를 설정한 방법에 관계없이 시계열을 나누지 않거나 그 중 일부만 제공합니다. 모델은 지연된 값 기능에 대해 `context_length`보다 더 뒤쪽의 데이터 포인트를 사용합니다.
- 모델 튜닝의 경우 데이터 세트를 교육 및 테스트 데이터 세트로 분리할 수 있습니다. 일반적인 평가 시나리오에서는 교육에 사용된 것과 동일한 시계열을 사용하여 모델을 테스트해야 하지만 향후 교육 중에 표시된 마지막 시간이 표시된 직후 `ForecastHorizon` 시간을 표시해야 합니다. 이러한 기준을 충족하는 교육 및 테스트 데이터 세트를 생성하려면 전체 데이터 세트(모든 시계열)를 테스트 데이터 세트로 사용하고 각 시계열에서 마지막 `ForecastHorizon` 지점을 제거하여 교육을 받습니다. 이렇게 하면 교육 중 모델이 테스트 중에 평가되는 시점의 대상 값을 볼 수 없습니다. 테스트 단계에서 테스트 데이터 세트에 있는 각 시계열의 `ForecastHorizon` 지점이 보류되고 예측이 생성됩니다. 이후 예측은 마지막 `ForecastHorizon` 지점의 실제 값과 비교됩니다. 테스트 데이터 세트에서 시계열을 여러 번 반복하면서 더 복잡한 평가를 생성할 수 있지만 여러 중단점에서 잘라내어 평가할 수 있습니다. 이는 서로 다른 시점의 여러 예측에 대해 평균화된 정확도 지표를 산출합니다.
- `ForecastHorizon`에 매우 큰 값(> 400)을 사용하면 모델이 느려지고 정확도가 떨어지므로 사용하지 마십시오. 앞으로 더 예측하기를 원한다면 더 높은 빈도로 집계하는 것을 고려하십시오. 예를 들어 1min 대신 5min을 사용하십시오.
- 시차 때문에, 모델은 `context_length`보다 더 뒤떨어져 보일 수 있습니다. 따라서 이 파라미터 큰 값으로 설정할 필요가 없습니다. 이 파라미터의 시작점은 `ForecastHorizon`과 동일한 값입니다.
- DeepAR+ 모델을 가능한 많은 시계열로 교육하십시오. 단일 시계열에서 교육된 DeepAR+ 모델은 이미 잘 작동할 수도 있지만 ARIMA 또는 ETS와 같은 표준 예측 메서드가 더 정확할 수 있고 이 사용 사례에 더 맞게 조정될 수 있습니다. DeepAR+는 데이터 세트에 수백 개의 기능 시계열이 포함되어 있을 때 표준 방법보다 뛰어난 성능을 내기 시작합니다. 현재 DeepAR+에는 모든 교육 시계열에서 사용 가능한 총 관측 수가 최소 300개 이상 필요합니다.

Exponential Smoothing(ETS) 알고리즘

Exponential Smoothing([ETS](#))은 시계열 예상에 일반적으로 사용되는 로컬 통계 알고리즘입니다. Amazon Forecast ETS 알고리즘은 CRAN(Comprehensive R Archive Network)의 Package 'forecast'에 있는 [ets 함수](#)를 호출합니다.

ETS 작동 방식

ETS 알고리즘은 데이터와 관련된 계절성 및 다른 주요 가정이 있는 데이터 세트에 특히 유용합니다. ETS는 입력 시계열 데이터 세트 내 모든 예측의 가중 평균을 계산해 예측합니다. 이 가중치는 단순한 이동 평균 메서드의 상수 가중치와 달리 시간이 지나면 급속히 감소합니다. 이 가중치는 스무딩 파라미터라고 알려진 상수 파라미터에 의존합니다.

ETS 하이퍼파라미터와 튜닝

ETS 하이퍼파라미터 및 튜닝에 대한 자세한 내용은 [CRAN](#)의 [패키지 '예측'](#)에 있는 ets 함수 설명서를 참조하세요.

Amazon Forecast는 다음 표를 사용하여 [CreateDataset](#) 작업에 지정된 DataFrequency 파라미터를 R [ts](#) 함수의 frequency 파라미터로 변환합니다.

DataFrequency(문자열)	R ts 빈도(정수)
Y	1
M	12
W	52
D	7
H	24
30min	2
15min	4
10min	6
5min	12

DataFrequency(문자열)	R ts 빈도(정수)
1min	60

표에 표시되지 않은 지원되는 데이터 빈도는 기본적으로 1의 ts 빈도로 설정됩니다.

Non-Parametric Time Series(NPTS) 알고리즘

Amazon Forecast Non-Parametric Time Series(NPTS) 알고리즘은 확장 가능하고 확률론적인 기준 예측자입니다. 과거 관측치로부터 샘플링하여 주어진 시계열의 미래 가치 분포를 예측합니다. 예측치는 관측된 값으로 제한됩니다. NPTS는 시계열이 간헐적(또는 희박하고 많은 0을 포함)이고 급증할 때 특히 유용합니다. 예를 들어 시계열에 적은 개수가 많은 개별 항목에 대한 수요를 예측합니다. Amazon Forecast는 과거 관측치의 샘플링 방식과 샘플링 방식이 다른 NPTS의 변형을 제공합니다. NPTS 변형을 사용하려면 하이퍼파라미터 설정을 선택합니다.

NPTS 작동 방식

지수 평활(ETS) 및 자동 회귀적 통합 이동 평균(ARIMA)과 같은 고전적 예측 방법과 마찬가지로 NPTS는 각 시계열에 대해 개별적으로 예상을 발생합니다. 데이터 세트의 시계열은 각기 다른 길이를 가질 수 있습니다. 관측이 가능한 시점을 교육 범위라고 하고 예측이 필요한 시간 지점을 예측 범위라고 합니다.

Amazon Forecast NPTS 예측자는 NPTS, 계절 NPTS, 기후학 예측자 및 계절 기후 예측자를 포함합니다.

주제

- [NPTS](#)
- [계절별 NPTS](#)
- [기후 예측자](#)
- [계절 기후 예측자](#)
- [계절 기능](#)
- [모범 사례](#)

NPTS

이 변형에서, 예측은 시계열의 교육 범위에서 모든 관측치에서 샘플링함으로써 생성됩니다. 그러나 모든 관측치에서 균일하게 샘플링하는 대신 이 변형은 예측이 필요한 현재 시간 단계에서 얼마나 멀리 떨

어저 있는지에 따라 과거의 관측치 각각에 가중치를 지정합니다. 특히 과거 관측치의 거리에 따라 급격하게 감소하는 가중치를 사용합니다. 이런 식으로 최근 과거의 관측치는 먼 과거의 관측치보다 훨씬 더 높은 확률로 샘플링됩니다. 이로써 가까운 과거가 먼 과거보다 미래를 더 잘 나타내는 지표라고 가정합니다. `exp_kernel_weights` 하이퍼파라미터로 가중치의 감소량을 제어할 수 있습니다.

Amazon Forecast에서 이 NPTS 변형을 사용하려면 `use_seasonal_model` 하이퍼파라미터를 `False`로 설정하고 다른 모든 기본 설정을 그대로 사용합니다.

계절별 NPTS

계절별 NPTS는 NPTS와 유사하지만 모든 관측치로부터 샘플링하는 대신 과거 계절의 관측치만 사용합니다. 기본적으로 계절은 시계열의 세분 수준에 따라 결정됩니다. 예를 들어, 시간별 시계열의 경우 시간 t 동안 예측하기 위해 이 변형은 이전 날짜의 시간 t 에 해당하는 관측치를 샘플링합니다. NPTS와 마찬가지로, 전날의 t 시간일 때 관측은 초기의 t 시간일 때 관측보다 더 많은 가중치가 부여됩니다. 시계열의 세부 수준에 따라 계절성을 결정하는 방법에 대한 자세한 내용은 [the section called “계절 기능”](#) 항목을 참조하십시오.

기후 예측자

기후 예측자 변형은 모든 과거 관측치를 일정한 확률로 샘플링합니다.

기후 예측자를 사용하려면 `kernel_type` 하이퍼파라미터를 `uniform`로 설정하고 `use_seasonal_model` 하이퍼파라미터를 `False`로 설정합니다. 다른 모든 하이퍼파라미터의 기본 설정을 적용합니다.

계절 기후 예측자

계절별 NPTS와 마찬가지로 계절 기후 예측자는 지난 계절의 관측을 샘플링하지만 일정한 확률로 샘플링합니다.

계절 기후 예측자를 사용하려면 `kernel_type` 하이퍼파라미터를 `uniform`로 설정합니다. 다른 모든 하이퍼파라미터에 대한 기타 모든 기본 설정을 적용합니다.

계절 기능

계절별 NPTS와 계절 기후 예측자의 계절에 해당하는 것을 결정하려면 다음 표에 나열된 기능을 사용하십시오. 표에는 세부 수준을 기반으로 지원되는 기본 시간 빈도에 대한 파생 기능이 나열되어 있습니다. Amazon Forecast에는 이러한 기능 시계열이 포함되어 있으므로 제공하지 않아도 됩니다.

시계열의 빈도	계절성 결정 기능
분	minute-of-hour
시간	hour-of-day
일	day-of-week
주	day-of-month
월	month-of-year

모범 사례

Amazon Forecast NPTS 알고리즘을 사용할 때 데이터를 준비하고 최적의 결과를 얻으려면 다음과 같은 모범 사례를 고려하십시오.

- NPTS는 각 시계열에 대한 예측을 개별적으로 생성하기 때문에 예측 모델을 호출할 때 전체 시계열을 제공하십시오. 또한 `context_length` 하이퍼파라미터의 기본값을 적용하십시오. 이로 인해 알고리즘이 전체 시계열을 사용하게 됩니다.
- 교육 데이터가 너무 길기 때문에 `context_length`을 변경하면, 데이터가 충분히 크고 과거의 여러 계절을 다룰 수 있는지 확인하십시오. 예를 들어, 일별 시계열의 경우 이 값은 365일 이상이어야 합니다(데이터 양을 제공하는 경우).

NPTS 하이퍼파라미터

다음 표에는 NPTS 알고리즘에 사용할 수 있는 하이퍼파라미터가 나열되어 있습니다.

파라미터 이름	설명
<code>context_length</code>	<p>모델이 예측 생성에 사용하는 과거 시점의 수. 기본적으로 교육 범위의 모든 시점을 사용합니다. 일반적으로 이 하이퍼파라미터의 값은 커야 하며 여러 과거 계절을 포함해야 합니다. 예를 들어, 일별 시계열의 경우 이 값은 365일 이상이어야 합니다.</p> <p>유효값</p> <p>양의 정수</p>

파라미터 이름	설명
	<p>기본값</p> <p>교육 시계열의 길이.</p>
kernel_type	<p>과거 관측치의 샘플링에 가중치를 정의하는 데 사용할 커널.</p> <p>유효값</p> <p>exponential 또는 uniform</p> <p>기본값</p> <p>exponential</p>
exp_kernel_weights	<p>kernel_type 이 exponential 인 경우에만 유효합니다.</p> <p>커널의 조정 파라미터입니다. 먼 과거의 관측치에 주어진 가중치의 더 빠른 (지수) 감소에 대해서는 큰 값을 사용하십시오.</p> <p>유효값</p> <p>양의 부동 소수점 수</p> <p>기본값</p> <p>0.01</p>
use_seasonal_model	<p>계절 변형을 사용할지 여부.</p> <p>유효값</p> <p>True 또는 False</p> <p>기본값</p> <p>True</p>

파라미터 이름	설명
use_default_time_features	계절별 NPTS 및 계절 기후 예측자 변형에 대해서만 유효함 계절성을 결정하기 위해 시계열의 세부 수준에 따라 계절별 기능을 사용할지 여부. 유효값 True 또는 False 기본값 True

Prophet 알고리즘

[Prophet](#)은 인기 있는 로컬 베이지안 구조의 시계열 모델입니다. Amazon Forecast Prophet 알고리즘은 Prophet의 Python 구현의 [Prophet 클래스](#)를 사용합니다.

Prophet 작동 방법

Prophet은 다음과 같은 데이터 세트에 특히 유용합니다.

- 상세한 기록 관측치(시간별, 일별 또는 주별)의 연장된 기간(개월 또는 년) 포함
- 강력한 다중 계절성
- 이전에 알려진 중요하지만 불규칙한 이벤트 포함
- 데이터 포인트가 누락되었거나 큰 특이값
- 한도에 근접하는 비선형 성장 추세

Prophet은 조각적 선형 또는 로지스틱 성장 커브 추세를 보이는 애디티브 회귀 모델입니다. 여기에는 푸리에 시리즈를 사용해 모델링한 연간 계절적 요소와 더미 변수를 사용해 모델링한 주간 계절적 요소가 포함됩니다.

자세한 정보는 [Prophet: 대규모 예측](#)을 참고하십시오.

Prophet 하이퍼파라미터 및 관련 시계열

Amazon Forecast는 기본 Prophet [하이퍼파라미터](#)를 사용합니다. Prophet은 관련 시계열 CSV 파일로 Amazon Forecast에 제공되는 관련 시계열도 특성으로 지원합니다.

예측 생성

Amazon Forecast 예측기를 생성하면 예측을 생성할 준비가 된 것입니다. 기본적으로 예측에는 예측기를 훈련하는 데 사용된 데이터 세트 그룹의 모든 항목(item_id)에 대한 예측이 포함됩니다. 하지만 예측 생성에 사용되는 항목의 하위 집합을 지정할 수도 있습니다.

예측을 생성한 후 이를 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3) 버킷으로 내보낼 수 있습니다.

주제

- [예측 생성](#)
- [시계열 지정](#)
- [예측 내보내기](#)
- [예측 쿼리](#)
- [콜드 스타트 예측](#)

예측 생성

Forecast 콘솔, AWS CLI 또는 AWS SDK를 사용하여 예측을 생성할 수 있습니다. 예측을 생성하려면 예측기 상태가 활성이어야 합니다.

Console

예측을 생성하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 데이터 세트 그룹 대시보드의 예측 생성에서 예측 생성을 선택합니다. 예측 생성 페이지가 나타납니다.
4. 예측 생성 페이지의 예측 세부 정보에서 예측 이름을 입력하고 예측 생성에 사용할 예측기를 선택합니다.
5. 예측 분위수에서 확률적 예측이 생성되는 분위수를 선택적으로 지정합니다. 기본 분위수는 예측기 생성 중에 지정한 분위수입니다.
6. 선택적으로 선택한 항목의 라디오 버튼을 선택하여 예측 생성에 사용되는 시계열의 하위 집합을 지정할 수 있습니다.

7. 선택적으로 예측에 사용할 태그를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Amazon Forecast 리소스 태그 지정](#) 단원을 참조하세요.
8. 시작을 선택합니다. 예측 페이지가 나타납니다.

상태 열에 예측 상태가 나열됩니다. Amazon Forecast가 예측 생성을 완료할 때까지 기다립니다. 이 프로세스는 몇 분 이상이 걸릴 수 있습니다. 예측이 생성되면 상태가 활성으로 전환됩니다.

예측이 생성되었으므로 이제 예측을 내보낼 수 있습니다. [예측 내보내기](#) 섹션을 참조하세요.

CLI

AWS CLI를 사용하여 예측을 생성하려면 `create-forecast` 명령을 사용하세요. 예측 이름 및 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 제공합니다. `forecast-types`의 경우 확률적 예측이 생성되는 분위수를 선택적으로 지정할 수 있습니다. 기본값은 예측기를 생성할 때 지정한 분위수입니다. 선택적으로 예측에 사용할 태그를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Amazon Forecast 리소스 태그 지정](#) 단원을 참조하세요.

필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateForecast](#)를 참조하세요.

```
aws forecast create-forecast \
--forecast-name forecast_name \
--forecast-types 0.1 0.5 0.9 \
--predictor-arn arn:aws:forecast:region:account_number:predictor/predictorName \
--tags Key=key1,Value=value1 Key=key2,Value=value2
```

Python

SDK for Python(Boto3)을 사용하여 예측을 생성하려면 `create_forecast` 메서드를 사용합니다. 예측 이름 및 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 제공합니다. `ForecastTypes`의 경우 확률적 예측이 생성되는 분위수를 선택적으로 지정할 수 있습니다. 기본값은 예측기를 생성할 때 지정한 분위수입니다. 선택적으로 예측에 사용할 태그를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Amazon Forecast 리소스 태그 지정](#) 단원을 참조하세요.

필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateForecast](#)를 참조하세요.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')
```

```

create_forecast_response = forecast.create_forecast(
    ForecastName = "Forecast_Name",
    ForecastTypes = ["0.1", "0.5", "0.9"],          # optional, the default types/
    quantiles are what you specified for the predictor
    PredictorArn = "arn:aws:forecast:region:accountNumber:predictor/predictorName",
    Tags = [
        {
            "Key": "key1",
            "Value": "value1"
        },
        {
            "Key": "key2",
            "Value": "value2"
        }
    ]
)
forecast_arn = create_forecast_response['ForecastArn']
print(forecast_arn)

```

시계열 지정

Note

시계열은 항목(item_id)과 데이터 세트의 모든 차원의 조합입니다.

시계열 목록을 지정하려면 item_id와 차원 값으로 시계열을 식별하는 CSV 파일을 S3 버킷에 업로드하세요. 또한 스키마에서 시계열의 속성 및 속성 유형을 정의해야 합니다.

예를 들어 소매업체는 광고 캠페인이 특정 매장 위치(store_location)에서의 특정 항목(item_id) 판매에 어떤 영향을 미치는지 알고 싶어 할 수 있습니다. 이 사용 사례에서는 item_id와 store_location의 조합인 시계열을 지정합니다.

다음 CSV 파일은 다음과 같은 다섯 개의 시계열을 선택합니다.

1. Item_id: 001, store_location: 시애틀
2. Item_id: 001, store_location: 뉴욕
3. Item_id: 002, store_location: 시애틀
4. Item_id: 002, store_location: 뉴욕

5. Item_id: 003, store_location: 덴버

```
001, Seattle
001, New York
002, Seattle
002, New York
003, Denver
```

스키마는 첫 번째 열을 item_id로 정의하고 두 번째 열을 store_location으로 정의합니다.

지정한 시계열 중 입력 데이터 세트에 없는 시계열에 대해서는 예측 생성이 생략됩니다. 예측 내보내기 파일에는 이러한 시계열 또는 예측 값이 포함되지 않습니다.

예측 내보내기

예측을 생성한 후 Amazon S3 버킷으로 내보낼 수 있습니다. 예측을 내보내면 예측이 CSV 파일(기본 값)로 Amazon S3 버킷에 복사되며, 내보낸 데이터에는 항목 예측뿐 아니라 항목 메타데이터 데이터 세트의 모든 속성이 포함됩니다. 예측을 내보낼 때 Parquet 파일 형식을 지정할 수 있습니다.

내보내는 예측의 세분 수준(예: 시간별, 일별 또는 주별)은 예측기를 생성할 때 지정한 예측 빈도입니다. 선택적으로 AWS Key Management Service 키를 지정하여 버킷에 쓰이기 전에 데이터를 암호화할 수 있습니다.

Note

내보내기 파일은 데이터 세트 가져오기의 정보를 직접 반환할 수 있습니다. 따라서 가져온 데이터에 수식이나 명령이 포함된 경우 파일이 CSV 삽입에 취약해집니다. 이러한 이유로, 파일을 내보내는 경우 보안 경고가 표시될 수 있습니다. 악의적인 활동을 방지하려면 내보낸 파일을 읽을 때 링크와 매크로를 비활성화하세요.

Console

예측을 내보내려면

1. 데이터 세트 그룹의 탐색창에서 예측을 선택합니다.
2. 예측의 라디오 버튼을 선택하고 예측 내보내기 생성을 선택합니다. Create forecast export(예상 내보내기 생성) 페이지가 표시됩니다.

3. Create forecast export(예상 내보내기 생성) 페이지의 Export details(내보내기 세부 정보)에 다음 정보를 입력합니다.
 - 내보내기 이름 - 예측 내보내기 작업의 이름을 입력합니다.
 - 생성된 예측 - 드롭다운 메뉴에서 Step 3: Create a Forecast에서 생성한 예측을 선택합니다.
 - IAM 역할 - 기본값인 사용자 지정 IAM 역할 ARN 입력을 유지하거나, 새 역할 생성을 선택하여 Amazon Forecast가 역할을 생성하도록 합니다.
 - 사용자 지정 IAM 역할 ARN - 사용자 지정 IAM 역할을 입력하는 경우 [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성\(IAM 콘솔\)](#)에서 생성한 IAM 역할의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 입력합니다.
 - KMS 키 ARN - 버킷 암호화에 AWS Key Management Service를 사용하는 경우 AWS KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 입력합니다.
 - S3 예측 내보내기 위치 - 다음 형식을 사용하여 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3) 버킷 또는 버킷 내 폴더의 위치를 입력합니다.

s3://<name of your S3 bucket>/<folder path>/

4. Create forecast export(예상 내보내기 생성)를 선택합니다. my_forecast 페이지가 표시됩니다.

Amazon Forecast가 예측 내보내기를 완료할 때까지 기다립니다. 이 프로세스는 몇 분 이상이 걸릴 수 있습니다. 예측을 내보내면 상태가 활성으로 전환되고 Amazon S3 버킷에서 예측 파일을 찾을 수 있습니다.

CLI

AWS CLI를 사용하여 예측을 내보내려면 `export-forecast-job` 명령을 사용하세요. 예측 내보내기 작업에 이름을 지정하고, 내보낼 예측의 ARN을 지정하고, 선택적으로 태그를 추가합니다. `destination`에서 출력 Amazon S3 버킷의 경로, [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성\(IAM 콘솔\)](#)에서 생성한 IAM 역할의 ARN, 버킷 암호화에 AWS KMS 키를 사용하는 경우 키의 ARN을 지정합니다.

필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateForecastExportJob](#) 작업을 참조하세요.

```
forecast create-forecast-export-job \
--forecast-export-job-name exportJobName \
--forecast-arn arn:aws:forecast:region:acctNumber:forecast/forecastName \
```

```
--destination
S3Config="{Path='s3://bucket/folderName',RoleArn='arn:aws:iam::acctNumber:role/
Role', KMSKeyArn='arn:aws:kms:region:accountNumber:key/keyID'}"
--tags Key=key1,Value=value1 Key=key2,Value=value2
```

Python

SDK for Python(Boto3)을 사용하여 예측을 내보내려면 `export_forecast_job` 메서드를 사용합니다. 예측 내보내기 작업에 이름을 지정하고, 내보낼 예측의 ARN을 지정하고, 선택적으로 태그를 추가합니다. Destination에서 출력 Amazon S3 버킷의 경로, [Amazon Forecast를 위한 IAM 역할 생성\(IAM 콘솔\)](#)에서 생성한 IAM 역할의 ARN, 버킷 암호화에 AWS KMS 키를 사용하는 경우 키의 ARN을 지정합니다.

필수 및 선택적 파라미터에 대한 자세한 내용은 [CreateForecastExportJob](#) 작업을 참조하세요.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

export_forecast_response = forecast.create_forecast_export_job(
    Destination = {
        "S3Config": {
            "Path": "s3://bucketName/folderName/",
            "RoleArn": "arn:aws:iam::accountNumber:role/roleName",
            "KMSKeyArn": "arn:aws:kms:region:accountNumber:key/keyID"
        }
    },
    ForecastArn = "arn:aws:forecast:region:accountNumber:forecast/forecastName",
    ForecastExportJobName = "export_job_name",
    Tags = [
        {
            "Key": "key1",
            "Value": "value1"
        },
        {
            "Key": "key2",
            "Value": "value2"
        }
    ]
)
forecast_export_job_arn = export_forecast_response["ForecastExportJobArn"]
print(forecast_export_job_arn)
```

예측 쿼리

[QueryForecast](#) 작업을 사용하여 예측을 쿼리할 수 있습니다. 기본적으로 예측의 전체 범위가 반환됩니다. 전체 예측 내에서 특정 날짜 범위를 요청할 수 있습니다.

예상을 쿼리할 때 필터링 기준을 지정해야 합니다. 필터는 키-값 페어입니다. 키는 예상을 생성할 때 사용된 데이터 세트 중 하나의 스키마 속성 이름(예상 차원을 포함) 중 하나입니다. 값은 지정된 키에 대한 유효한 값입니다. 여러 개의 키-값 페어를 지정할 수 있습니다. 반환된 예측은 모든 기준을 충족한 항목만 포함합니다.

콜드 스타트 예측

소매, 제조 또는 소비재 같은 산업에서 고객이 당면하는 일반적인 문제는 과거 데이터가 없는 항목에 대한 예측을 생성하는 것입니다. 이 시나리오를 콜드 스타트 예측이라고 하며, 일반적으로 기업이 신제품을 출시하거나, 브랜드 또는 카탈로그를 온보딩하거나, 새로운 지역에서 제품을 교차 판매할 때 발생합니다.

Amazon Forecast가 콜드 스타트 예측을 수행하기 위해서는 항목 메타데이터가 필요합니다. Forecast는 항목 메타데이터에 있는 항목 특성을 활용하여 항목 메타데이터에서 과거 데이터가 없는 항목과 유사한 항목을 명시적으로 식별합니다. Forecast는 기존 항목의 수요 특성을 사용하여 신규 항목에 대한 콜드 스타트 예측을 생성합니다.

Amazon Forecast는 콜드 스타트 항목을 항목 메타데이터 파일에는 포함되지만 대상 시계열 파일에는 포함되지 않은 항목으로 식별합니다. 콜드 스타트 항목을 올바르게 식별하려면 콜드 스타트 항목의 항목 ID가 항목 메타데이터 파일에 행으로 입력되고 대상 시계열 파일에는 입력되지 않았는지 확인하세요. 콜드 스타트 항목이 여러 개인 경우 항목 메타데이터 파일에 각 항목 ID를 별도의 행으로 입력합니다. 콜드 스타트 항목에 항목 ID가 없는 경우 데이터 세트의 다른 항목에서 아직 사용하지 않은 64자 미만의 영숫자 조합을 사용할 수 있습니다.

콜드 스타트 예측에는 항목 메타데이터 데이터 세트와 AutoPredictor가 모두 필요합니다.

예측 설명 가능성

예측 설명 가능성을 통해 데이터 세트의 속성이 특정 시계열(항목 및 차원 조합) 및 시점에 대한 예측에 미치는 영향을 더 잘 이해할 수 있습니다. Forecast는 영향 점수라는 지표를 사용하여 각 속성의 상대적 영향을 정량화하고 예측 값을 증가시키는지 감소시키는지 결정합니다.

예를 들어 대상이 sales이고 price 및 color의 두 관련 속성이 있는 예측 시나리오를 생각해 보세요. Forecast는 항목의 색상이 특정 항목의 판매에 큰 영향을 미치지만 다른 항목에 미치는 영향은 미미하다는 것을 발견할 수 있습니다. 여름철 프로모션은 판매에 큰 영향을 주지만 겨울철 프로모션은 효과가 거의 없을 수도 있습니다.

예측 설명 가능성을 활성화하려면 예측기에 관련 시계열, 항목 메타데이터 또는 공휴일과 날씨 지수 같은 추가 데이터 세트 중 하나 이상이 포함되어야 합니다. 자세한 정보는 [제한 및 모범 사례](#)를 참조하세요.

데이터 세트의 모든 시계열 및 시점의 집계된 영향 점수를 보려면 예측 설명 가능성 대신 예측기 설명 가능성을 사용하세요. [예측기 설명 가능성](#)을 참조하세요.

Python 노트북

[예측 설명 가능성에 대한 step-by-step 가이드는 품목 수준 설명 가능성을 참조하십시오.](#)

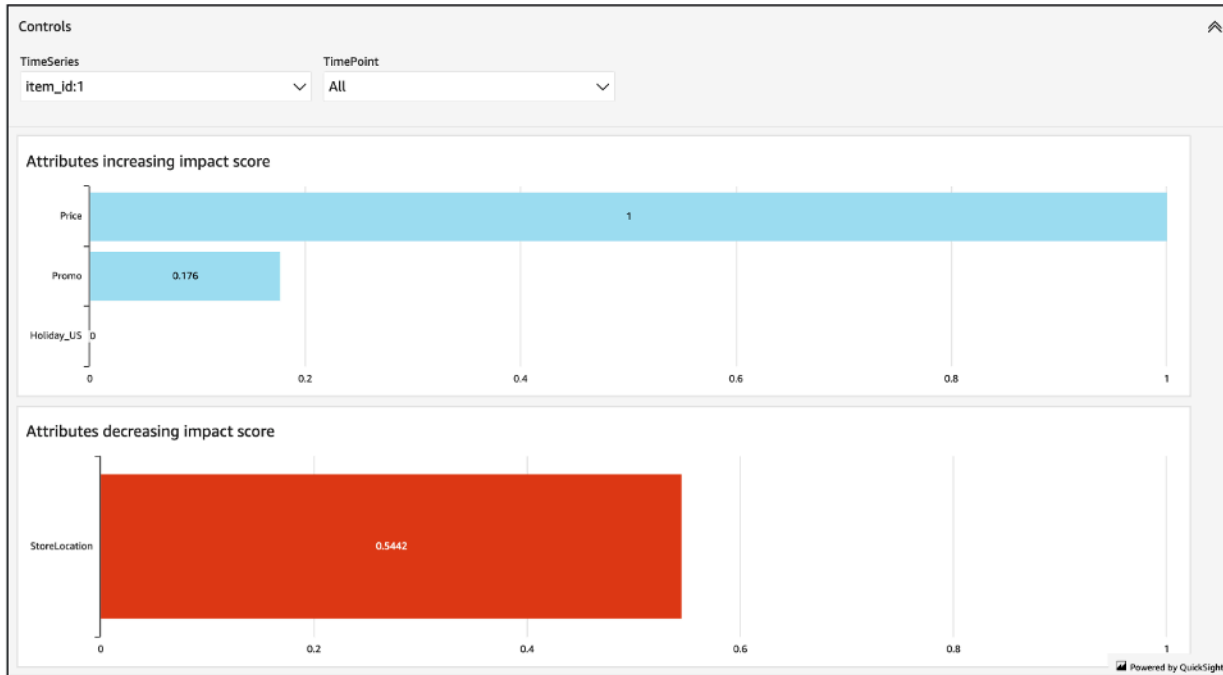
주제

- [영향 점수 해석](#)
- [예측 설명 가능성 생성](#)
- [예측 설명 가능성 시각화](#)
- [예측 설명 가능성 내보내기](#)
- [제한 및 모범 사례](#)

영향 점수 해석

영향 점수는 속성이 예측값에 미치는 상대적 영향을 측정합니다. 예를 들어 '가격' 속성의 영향 점수가 '매장 위치' 속성보다 두 배 높으면 항목 가격이 매장 위치보다 예측값에 미치는 영향이 두 배라는 결론을 내릴 수 있습니다.

영향 점수는 속성이 예측 값을 증가시키는지 감소시키는지에 대한 정보도 제공합니다. 콘솔에서 이는 두 개의 그래프로 표시됩니다. 파란색 막대가 있는 속성은 예측값을 증가시키고, 빨간색 막대가 있는 속성은 예측값을 감소시킵니다.



중요한 점은 영향 점수는 속성의 절대적 영향이 아니라 상대적 영향을 측정한다는 점입니다. 따라서 영향 점수를 사용하여 특정 속성이 모델 정확도를 향상시키는지 여부를 판단할 수는 없습니다. 속성의 영향 점수가 낮다고 해서 반드시 예측값에 미치는 영향이 적은 것은 아니며, 예측기가 사용하는 다른 속성보다 예측값에 미치는 영향이 적다는 뜻입니다.

모든 영향 점수나 일부 영향 점수가 0이 될 수도 있습니다. 이는 특징이 예측값에 영향을 주지 않거나, ML이 아닌 알고리즘만 AutoPredictor 사용했거나, 관련 시계열 또는 항목 메타데이터를 제공하지 않은 경우 발생할 수 있습니다.

예측 설명 가능성의 영향 점수는 정규화된 영향 점수와 원시 영향 점수의 두 가지 형태입니다. 원시 영향 점수는 Shapley 값을 기반으로 하며 규모가 조정되거나 제한되지 않습니다. 정규화된 영향 점수는 원시 점수를 -1에서 1 사이의 값으로 조정합니다.

원시 영향 점수는 다양한 설명 가능성 리소스의 점수를 조합하고 비교하는 데 유용합니다. 예를 들어 예측기에 50개 이상의 시계열 또는 500개 이상의 시점이 포함된 경우 여러 개의 예측 설명 가능성 리소스를 생성하여 더 많은 수의 시계열이나 시점을 포괄하고 속성의 원시 영향 점수를 직접 비교할 수 있습니다. 그러나 서로 다른 예측의 예측 설명 가능성 리소스 원시 영향 점수는 직접 비교할 수 없습니다.

콘솔에서 영향 점수를 볼 때는 정규화된 영향 점수만 볼 수 있습니다. 설명 가능성을 내보내면 원시 점수와 정규화된 점수를 모두 얻을 수 있습니다.

예측 설명 가능성 생성

예측 설명 가능성을 사용하면 속성이 특정 시점에 특정 시계열의 예측값에 어떤 영향을 미치는지 살펴볼 수 있습니다. Amazon Forecast는 시계열 및 시점을 지정한 후 해당 특정 시계열 및 시점의 영향 점수만 계산합니다.

소프트웨어 개발 키트(SDK) 또는 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 예측기의 예측 설명 가능성을 활성화할 수 있습니다. SDK를 사용할 때는 작업을 사용하십시오. [CreateExplainability](#)

주제

- [시계열 지정](#)
- [시점 지정](#)

시계열 지정

Note

시계열은 항목(item_id)과 데이터 세트의 모든 차원의 조합입니다.

예측 설명 가능성의 시계열(항목 및 차원 조합)을 지정하면 Amazon Forecast는 해당 특정 시계열의 속성에 대한 영향 점수만 계산합니다.

시계열 목록을 지정하려면 item_id와 차원 값으로 시계열을 식별하는 CSV 파일을 S3 버킷에 업로드하세요. 최대 50개의 시계열을 지정할 수 있습니다. 또한 스키마에서 시계열의 속성 및 속성 유형을 정의해야 합니다.

예를 들어 소매업체는 프로모션이 특정 매장 위치(store_location)에서의 특정 항목(item_id) 판매에 어떤 영향을 미치는지 알고 싶어 할 수 있습니다. 이 사용 사례에서는 item_id와 store_location의 조합인 시계열을 지정합니다.

다음 CSV 파일은 다음과 같은 다섯 개의 시계열을 선택합니다.

1. Item_id: 001, store_location: 시애틀
2. Item_id: 001, store_location: 뉴욕
3. Item_id: 002, store_location: 시애틀
4. Item_id: 002, store_location: 뉴욕
5. Item_id: 003, store_location: 덴버

```
001, Seattle
001, New York
002, Seattle
002, New York
003, Denver
```

스키마는 첫 번째 열을 `item_id`로 정의하고 두 번째 열을 `store_location`으로 정의합니다.

Forecast 콘솔 또는 Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 시계열을 지정할 수 있습니다.

Console

예측 설명 가능성의 시계열을 지정하려면

1. <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔에 AWS Management Console 로그인하고 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 Insights를 선택합니다.
4. 설명 가능성 생성을 선택합니다.
5. 설명 가능성 이름 필드에 예측 설명 가능성의 고유한 이름을 입력합니다.
6. 예측 선택 필드에서 예측을 선택합니다.
7. S3 위치 필드에 시계열과 함께 파일의 위치를 입력합니다.
8. 데이터 스키마 필드에서 시계열에 사용되는 항목 ID 및 차원의 속성 이름과 속성 유형을 설정합니다.
9. 설명 가능성 생성을 선택합니다.

SDK

예측 설명 가능성의 시계열을 지정하려면

[CreateExplainability](#) 작업을 사용하여 고유한 이름을 `ExplainabilityName` 제공하고 예측 ARN을 제공하십시오. `ResourceArn`

다음 데이터 형식을 구성합니다.

- `ExplainabilityConfig`- 값을 `TimeSeriesGranularity` “특정”으로 설정하고 `TimePointGranularity` “모두”로 설정합니다. (시점을 `TimePointGranularity` 지정하려면 “SPECIFIC”으로 설정하십시오. [시점 지정](#)을 참조하십시오.

- S3Config- "Path"의 값을 시계열 파일의 S3 위치로 설정하고 "" RoleArn 의 값을 S3 버킷에 액세스할 수 있는 역할로 설정합니다.
- Schema- item_id의 "AttributeNameAttributeType" 및 "" 와 시계열의 차원을 정의합니다.

아래 예제는 "item_id"와 "store_location" 차원의 조합을 사용하는 시계열 스키마를 보여줍니다.

```
{
  "ExplainabilityName" : [unique_name],
  "ResourceArn" : [forecast_arn],
  "ExplainabilityConfig" {
    "TimeSeriesGranularity": "SPECIFIC",
    "TimePointGranularity": "ALL"
  },
  "DataSource": {
    "S3Config": {
      "Path": [S3_path_to_file],
      "RoleArn": [role-to-access-s3-bucket]
    }
  },
  "Schema": {
    "Attributes": [
      {
        "AttributeName": "item_id",
        "AttributeType": "string"
      },
      {
        "AttributeName": "store_location",
        "AttributeType": "string"
      }
    ]
  },
}
```

시점 지정

Note

시점("TimePointGranularity": "ALL")을 지정하지 않으면 Amazon Forecast는 영향 점수를 계산할 때 전체 예측 기간을 고려합니다.

예측 설명 가능성의 시점을 지정하면 Amazon Forecast는 해당 특정 시간 범위 동안의 속성 영향 점수를 계산합니다. 예측 기간 내에 최대 500개의 연속 시점을 지정할 수 있습니다.

예를 들어 소매업체는 해당 속성이 겨울철 매출에 어떤 영향을 미치는지 알고 싶어 할 수 있습니다. 이 사용 사례에서는 예측 기간의 겨울 기간만 포함하도록 시점을 지정합니다.

Forecast 콘솔 또는 Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 시점을 지정할 수 있습니다.

Console

예측 설명 가능성의 시계열을 지정하려면

1. <https://console.aws.amazon.com/forecast/> 에서 Amazon Forecast 콘솔에 AWS Management Console 로그인하고 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 Insights를 선택합니다.
4. 설명 가능성 생성을 선택합니다.
5. 설명 가능성 이름 필드에 예측 설명 가능성의 고유한 이름을 입력합니다.
6. 예측 선택 필드에서 예측을 선택합니다.
7. S3 위치 필드에 시계열과 함께 파일의 위치를 입력합니다.
8. 데이터 스키마 필드에서 시계열에 사용되는 항목 ID 및 차원의 속성 이름과 속성 유형을 설정합니다.
9. 기간 필드에서 달력 내 시작 날짜와 종료 날짜를 지정합니다.
10. 설명 가능성 생성을 선택합니다.

SDK

예측 설명 가능성의 시계열을 지정하려면

[CreateExplainability](#) 작업을 사용하여 고유한 이름을 ExplainabilityName 제공하고 예측 ARN을 제공하십시오. ResourceArn 다음 타임스탬프 형식을 사용하여 시작 날짜(StartDate)와 종료 날짜(EndDate)를 설정합니다. yyyy-MM-ddTHH:mm:ss(예: 2015-01-01T20:00:00).

다음 데이터 형식을 구성합니다.

- ExplainabilityConfig- 값을 TimeSeriesGranularity “특정”으로 설정하고 TimePointGranularity “특정”으로 설정합니다.

- S3Config- “Path”의 값을 시계열 파일의 S3 위치로 설정하고 “” RoleArn 의 값을 S3 버킷에 액세스할 수 있는 역할로 설정합니다.
- Schema- item_id의 “AttributeNameAttributeType” 및 “” 와 시계열의 차원을 정의합니다.

아래 예제는 “item_id”와 “store_location” 차원의 조합을 사용하는 시계열 스키마를 보여줍니다.

```
{
  "ExplainabilityName" : [unique_name],
  "ResourceArn" : [forecast_arn],
  "ExplainabilityConfig" {
    "TimeSeriesGranularity": "SPECIFIC",
    "TimePointGranularity": "SPECIFIC"
  },
  "DataSource": {
    "S3Config": {
      "Path": [S3_path_to_file],
      "RoleArn":[role-to-access-s3-bucket]
    }
  },
  "Schema": {
    "Attributes": [
      {
        "AttributeName": "item_id",
        "AttributeType": "string"
      },
      {
        "AttributeName": "store_location",
        "AttributeType": "string"
      }
    ]
  },
  "StartDateTime": "string",
  "EndDateTime": "string",
}
```

예측 설명 가능성 시각화

콘솔에서 예측 설명 가능성을 생성하면 Forecast는 영향 점수를 자동으로 시각화합니다. [CreateExplainability](#)작업과 함께 예측 설명 가능성을 생성할 때 “true”로 설정하면 EnableVisualization 해당 설명 가능성 리소스의 영향 점수가 콘솔 내에서 시각화됩니다.

영향 점수 시각화는 설명 가능성 생성 날짜로부터 30일 동안 지속됩니다. 시각화를 다시 생성하려면 새 예측 설명 가능성을 생성하세요.

예측 설명 가능성 내보내기

Note

내보내기 파일은 데이터 세트 가져오기의 정보를 직접 반환할 수 있습니다. 따라서 가져온 데이터에 수식이나 명령이 포함된 경우 파일이 CSV 삽입에 취약해집니다. 이러한 이유로, 파일을 내보내는 경우 보안 경고가 표시될 수 있습니다. 악의적인 활동을 방지하려면 내보낸 파일을 읽을 때 링크와 매크로를 비활성화하세요.

Forecast를 사용하면 영향 점수의 CSV 파일을 S3 위치로 내보낼 수 있습니다.

내보내기에는 지정된 시계열의 원시 영향 점수와 정규화된 영향 점수뿐만 아니라 지정된 모든 시계열과 지정된 모든 시점의 정규화된 집계 영향 점수도 포함됩니다. 시점을 지정하지 않은 경우 예측 기간의 모든 시점에 대해 이미 영향 점수가 집계되어 있습니다.

item_id	timestamp	Price-RawImpactScore	Promo-RawImpactScore	StoreLocation-RawImpactScore	Holiday_US-RawImpactScore	Price-NormalizedImpactScore	Promo-NormalizedImpactScore	StoreLocation-NormalizedImpactScore	Holiday_US-NormalizedImpactScore
Aggregate	Aggregate	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.4967	0.6072	-0.2302	0
1	Aggregate	-0.0296	0.0572	-0.0797	0	1	0.176	-0.5442	0
2	Aggregate	57.5804	150.0358	4.0403	0	0.3838	1	-0.0263	0
3	Aggregate	-0.0751	0.025	-0.002	0	0.7174	0.3335	-1	0
1	2015-01-26T00:00:00Z	-6.8968	-12.9865	-0.2756	0	-0.1178	-0.2219	-0.0047	0
1	2016-05-09T00:00:00Z	-1.9732	-11.4329	-14.744	0	-0.0337	-0.1953	-0.2519	0
1	2015-03-09T00:00:00Z	-2.8406	-13.0931	-1.9269	0	-0.0485	-0.2237	-0.0329	0
1	2015-06-22T00:00:00Z	-2.3571	-8.5324	-14.4815	0	-0.0403	-0.1458	-0.2474	0
1	2016-08-29T00:00:00Z	-3.1274	-5.0817	-19.1643	0	-0.0534	-0.0868	-0.3274	0
1	2016-12-12T00:00:00Z	-11.4177	-12.4537	-4.4453	0	-0.1951	-0.2128	-0.076	0
1	2017-05-01T00:00:00Z	-2.4247	-7.2943	-18.8764	0	-0.0414	-0.1246	-0.3225	0
1	2017-07-03T00:00:00Z	-1.4287	-13.7995	-6.1356	0	-0.0244	-0.2358	-0.1048	0
1	2016-04-11T00:00:00Z	-6.00E-04	-0.0012	-0.0043	0	-0.0368	-0.0776	-0.2842	0
2	2015-03-16T00:00:00Z	-2.4852	-7.6812	-7.4003	0	-0.0425	-0.1312	-0.1264	0
2	2016-05-09T00:00:00Z	-0.0037	-1.00E-04	-5.00E-04	0	-0.2692	-0.0038	-0.0394	0
2	2015-05-04T00:00:00Z	10.4991	-10.0409	-2.1008	0	0.1794	-0.1716	-0.0359	0
2	2014-11-03T00:00:00Z	-6.00E-04	-0.0055	-0.0022	0	-0.0416	-0.3628	-0.1457	0
2	2015-02-09T00:00:00Z	-0.0024	-0.0011	-0.0025	0	-0.1599	-0.0726	-0.1632	0
2	2014-08-25T00:00:00Z	-3.7739	-2.4773	-2.4888	0	-0.0645	-0.0423	-0.0425	0
2	2017-12-18T00:00:00Z	-6.00E-04	-0.0047	-0.0041	0	-0.0424	-0.3063	-0.2683	0
2	2015-05-11T00:00:00Z	-3.00E-04	-2.00E-04	-3.00E-04	0	-0.0227	-0.0146	-0.0231	0
2	2014-12-08T00:00:00Z	-5.4927	-8.1132	-0.0168	0	-0.0939	-0.1386	-3.00E-04	0
2	2015-04-06T00:00:00Z	-0.0018	-0.0016	-3.00E-04	0	-0.1172	-0.1022	-0.0197	0
3	2014-10-20T00:00:00Z	-0.0025	-0.0027	-0.0034	0	-0.1639	-0.1804	-0.2227	0
3	2015-04-13T00:00:00Z	-21.7456	3.1561	-16.2541	0	-0.3716	0.0539	-0.2777	0
3	2018-04-23T00:00:00Z	-1.2579	-0.2137	-5.6459	0	-0.0215	-0.0037	-0.0965	0
3	2015-01-19T00:00:00Z	-0.0031	-9.00E-04	-0.0045	0	-0.2304	-0.0691	-0.3313	0
3	2017-01-30T00:00:00Z	-0.0036	-0.0034	-0.0023	0	-0.2414	-0.2229	-0.1542	0
3	2017-05-08T00:00:00Z	16.5512	-2.5499	-15.8288	0	0.2828	-0.0436	-0.2705	0
3	2016-05-30T00:00:00Z	-0.0015	-0.0027	-4.00E-04	0	-0.1078	-0.2004	-0.0276	0
3	2018-05-28T00:00:00Z	-15.528	-15.369	-0.4334	0	-0.2653	-0.2626	-0.0074	0
3	2017-06-19T00:00:00Z	-16.0061	-9.0946	10.3333	0	-0.2735	-0.1554	0.1766	0
3	2017-12-25T00:00:00Z	-8.5566	-1.8031	-2.7768	0	-0.1462	-0.0308	-0.0474	0

Amazon Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)와 Amazon Forecast 콘솔을 사용하여 예측 설명 가능성을 내보낼 수 있습니다.

Console

예측 설명 가능성을 내보내려면

1. <https://console.aws.amazon.com/forecast/> 에서 Amazon Forecast 콘솔에 AWS Management Console 로그인하고 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹에서 데이터 세트 그룹을 선택합니다.
3. 탐색 창에서 Insights를 선택합니다.
4. 설명 가능성을 선택합니다.
5. 작업 드롭다운에서 내보내기를 선택합니다.
6. 내보내기 이름 필드에 예측 설명 가능성의 고유한 이름을 입력합니다.
7. S3 설명 가능성 내보내기 위치 필드에 CSV 파일을 내보낼 S3 위치를 입력합니다.
8. IAM 역할 필드에서 선택한 S3 위치에 액세스할 수 있는 역할을 선택합니다.
9. 설명 가능성 내보내기 생성을 선택합니다.

SDK

예측 설명 가능성을 내보내려면

[CreateExplainability내보내기](#) 작업을 사용하여 Destination 객체의 S3 위치 및 IAM 역할을 ExplainabilityArn 및 ExplainabilityExportName 와 함께 지정합니다.

예:

```
{
  "Destination": {
    "S3Config": {
      "Path": "s3://bucket/example-path/",
      "RoleArn": "arn:aws:iam::000000000000:role/ExampleRole"
    }
  },
  "ExplainabilityArn": "arn:aws:forecast:region:explainability/example",
  "ExplainabilityName": "Explainability-export-name",
}
```

제한 및 모범 사례

예측 설명 가능성을 사용할 때는 다음 제한 및 모범 사례를 고려하세요.

- 예측 설명 가능성은 다음에서 AutoPredictor 생성된 일부 예측에만 사용할 수 있습니다. 기존 예측자 (AutoML 또는 수동 선택) 에서 생성된 예측에 대해서는 예측 설명 기능을 활성화할 수 없습니다. [로 업그레이드를 참조하십시오. AutoPredictor](#)
- 예측 설명 가능성은 모든 모델에서 사용할 수 없습니다. ARIMA (AutoRegressive 통합 이동 평균), ETS (지수 평활 상태 공간 모델) 및 NPTS (비모수 시계열) 모델은 외부 시계열 데이터를 통합하지 않습니다. 따라서 이러한 모델은 추가 데이터 세트를 포함하더라도 설명 가능성 보고서를 생성하지 않습니다.
- 설명 가능성에는 속성이 필요합니다 - 예측기에는 관련 시계열, 항목 메타데이터, 공휴일 또는 날씨 지수 중 하나 이상이 포함되어야 합니다.
- 영향 점수 0은 영향이 없음을 나타냅니다 - 하나 이상의 속성의 영향 점수가 0인 경우 이러한 속성은 예측 값에 큰 영향을 미치지 않습니다. ML이 아닌 알고리즘만 AutoPredictor 사용하거나 관련 시계열 또는 항목 메타데이터를 제공하지 않은 경우에도 점수는 0이 될 수 있습니다.
- 최대 50개의 시계열을 지정합니다 - 예측 설명 가능성당 최대 50개의 시계열을 지정할 수 있습니다.
- 최대 500개의 시점을 지정합니다 - 예측 설명 가능성당 최대 500개의 연속 시점을 지정할 수 있습니다.
- Forecast는 일부 집계된 영향 점수도 계산합니다 - Forecast는 지정된 시계열 및 시점에 대해 집계된 영향 점수도 제공합니다.
- 단일 예측에 대해 여러 개의 예측 설명 가능성 리소스를 생성합니다 - 50개 이상의 시계열 또는 500개 이상의 시점에 대한 영향 점수를 원하는 경우 설명 가능성 리소스를 일괄 생성하여 더 넓은 범위를 포함할 수 있습니다.
- 다양한 예측 설명 가능성 리소스의 원시 영향 점수를 비교합니다 - 동일한 예측에서 여러 설명 가능성 리소스의 원시 영향 점수를 직접 비교할 수 있습니다.
- 예측 설명 가능성 시각화는 생성 후 30일 동안 사용할 수 있습니다 - 30일 후에도 시각화를 보려면 동일한 구성으로 새 예측 설명 가능성을 생성하세요.

what-if 분석

what-if 분석은 다양한 시나리오가 Amazon Forecast에서 생성한 기준선 예측에 미치는 영향을 조사하고 설명하는 데 도움이 되는 도구입니다. 기준선 예측은 사용자가 제공한 원래 관련 시계열을 기반으로 Amazon Forecast가 생성하는 예측입니다.

what-if 분석은 관련 시계열을 어떻게 수정하느냐에 따라 일련의 what-if 예측을 생성합니다. 이러한 what-if 예측을 기준선 예측과 비교 및 대조하면 특정 변경이 모델에 미치는 영향을 이해하는 데 도움이 됩니다.

수정된 관련 시계열을 생성하는 방법은 두 가지가 있습니다. Amazon S3 경로에 수정된 관련 시계열을 제공하거나 기존 관련 시계열에 변환 세트를 지정할 수 있습니다. 변환 세트를 지정하면 이러한 변경 사항을 포함하는 원래 관련 시계열의 사본이 생성됩니다.

변환을 통해 관련 시계열의 하위 집합을 생성하고 관련 시계열의 특정 속성을 수정할 수 있습니다. 자세한 정보는 [the section called “대체 데이터 세트”](#) 및 [the section called “변환 함수”](#) 섹션을 참조하세요.

주제

- [what-if 분석 생성](#)
- [변환 함수](#)
- [대체 데이터 세트](#)

what-if 분석 생성

what-if 분석은 기준선 관련 시계열의 변경이 예측에 미치는 영향을 살펴봅니다. AutoPredictor를 사용하는 예측에서만 what-if 분석을 생성할 수 있습니다. what-if 분석을 생성한 후에 what-if 예측을 하나 이상 생성합니다. what-if 예측과 기준선 예측을 비교한 다음 하나 이상의 what-if 예측을 내보냅니다.

Note

what-if 분석을 생성하려면 데이터가 쉼표로 구분된 값(CSV) 형식이어야 합니다.

주제

- [what-if 분석 생성](#)
- [what-if 예측 생성](#)

- [what-if 예측 비교](#)
- [what-if 예측 내보내기](#)
- [what-if 예측 쿼리](#)

what-if 분석 생성

Forecast 콘솔 또는 Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 what-if 분석을 생성할 수 있습니다.

Console

what-if 분석을 생성하려면 다음 단계를 완료하세요.

1. AutoPredictor를 사용하여 훈련된 예측을 생성합니다.
2. 관심 있는 예측이 포함된 데이터 세트 그룹 대시보드를 엽니다.
3. what-if 분석 탐색을 선택합니다.
4. 인사이트 페이지의 what-if 분석 탭에서 생성을 선택합니다.
5. what-if 분석 이름 필드에 고유한 이름을 입력하고 이 분석의 기준선 예측을 선택합니다.
6. 항목 선택 영역에서 모든 항목을 분석에 자동으로 포함할지 아니면 파일과 함께 포함할 항목을 지정할지 선택합니다.

파일과 함께 항목 선택을 선택하는 경우 what-if 예측에서 수정하려는 항목만 포함된 데이터 세트를 제공해야 합니다. 자세한 내용은 [시계열 지정](#) 섹션을 참조하세요.

7. what-if 분석 생성을 선택합니다. what-if 분석 페이지 상단의 배너에 what-if 분석 생성 작업의 상태가 표시됩니다.

SDK

[CreateWhatIfAnalysis](#) 작업을 사용하여 WhatIfAnalysisName에 고유한 이름을 제공하고 ForecastArn에 기준선 예측의 예측 ARN을 제공합니다. 아래 예제는 “item_id”와 “store_location” 차원의 조합을 사용하는 시계열 스키마를 보여줍니다. 자세한 내용은 [시계열 지정](#) 섹션을 참조하세요.

```
{
  "ForecastArn": "arn:aws:forecast:region:acctNumber:forecast/baselineForecast",
  "WhatIfAnalysisName": "unique_name",
  "TimeSeriesSelector": {
```

```

"TimeSeriesIdentifiers": {
  "DataSource": {
    "S3Config": {
      "Path": "s3://bucket/example-path",
      "RoleArn": "arn:aws:iam::000000000000:role/ExampleRole"
    }
  },
  "Schema": {
    "Attributes": [
      {
        "AttributeName": "item_id",
        "AttributeType": "string"
      }
      {
        "AttributeName": "store_location",
        "AttributeType": "string"
      }
    ]
  }
}
}
}

```

what-if 예측 생성

Forecast 콘솔 또는 Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 what-if 예측을 생성할 수 있습니다.

Console

what-if 예측을 생성하려면 다음 단계를 완료하세요.

1. 인사이트 페이지의 what-if 분석 탭에서 관심 있는 what-if 분석을 선택합니다.
2. what-if 예측 섹션에서 생성을 선택합니다.
3. what-if 예측 생성 페이지에서 고유한 what-if 예측 이름을 입력하고, 변환 함수 사용 또는 대체 데이터 세트로 what-if 예측 정의를 선택합니다. 자세한 정보는 [the section called “대체 데이터 세트”](#) 및 [the section called “변환 함수”](#) 섹션을 참조하세요.
 - a. 변환 함수 사용을 선택한 경우 변환 함수 빌더를 사용하여 what-if 예측에 포함되는 행을 선택하고 수정해야 합니다. 모든 변환은 지정된 순서대로 적용됩니다. 조건은 지정된 순서대로 적용되며, AND 연산으로 결합됩니다. 변환은 모든 조건이 충족되는 경우에만 적용됩니다.

- b. 대체 데이터 세트로 what-if 예측 정의를 선택한 경우 what-if 예측에서 변경하려는 행만 포함된 대체 데이터 세트를 제공해야 합니다.

4. 생성을 선택합니다.

SDK - Transformation Function

[CreateWhatIfForecast](#) 작업을 사용하여 WhatIfAnalysisName에 고유한 이름을 제공하고 ForecastArn에 예측 ARN을 제공합니다. 아래 예제는 “store_location”이 “tacoma”가 아닌 경우 “price”로 변환하는 스키마를 보여줍니다.

```
{
  "WhatIfAnalysisArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:666488130463:what-if-analysis/
jan2020forecast/PromotionAnalysis_01G8MB3PZM89J9V1VEXCC0BS63",
  "WhatIfForecastName": "unique_name",
  "TimeSeriesTransformations": [
    {
      "Action": {
        "AttributeName": "price",
        "Operation": "MULTIPLY",
        "Value": 0.85
      },
      "TimeSeriesConditions": [
        {
          "AttributeName": "store_location",
          "AttributeValue": "tacoma",
          "Condition": "NOT_EQUALS"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

이 예제에서 jan2020forecast는 기준선 예측이고 PromotionAnalysis_01G8MB3PZM89J9V1VEXCC0BS63은 what-if 분석 이름입니다.

[TimeSeriesReplacementsDataSource](#) 작업을 사용하여 대체 데이터 세트를 지정할 수도 있습니다.

SDK - Replacement Dataset

[CreateWhatIfForecast](#) 작업을 사용하여 WhatIfAnalysisName에 고유한 이름을 제공하고 ForecastArn에 예측 ARN을 제공합니다. 아래 예제는 대체 데이터 소스의 스키마를 보여줍니다.

```

{
  "WhatIfAnalysisArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:666488130463:what-if-analysis/
jan2020forecast/PromotionAnalysis_01G8MB3PZM89J9V1VEXCC0BS63",
  "WhatIfForecastName": "unique_name",
  "TimeSeriesReplacementsDataSource": {
    "S3config": {
      "Path" : "s3://bucket-name/replacementDatasource.csv",
      "RoleArn": "arn:aws:iam::acct-id:role/Role"
    },
    "Schema": {
      "Attributes" : [
        {
          "AttributeName": "item_id",
          "AttributeType": "string"
        },
        {
          "AttributeName": "timestamp",
          "AttributeType": "timestamp"
        },
        {
          "AttributeName": "price",
          "AttributeType": "float"
        },
        {
          "AttributeName": "stock_count",
          "AttributeType": "integer"
        }
      ]
    }
  }
}

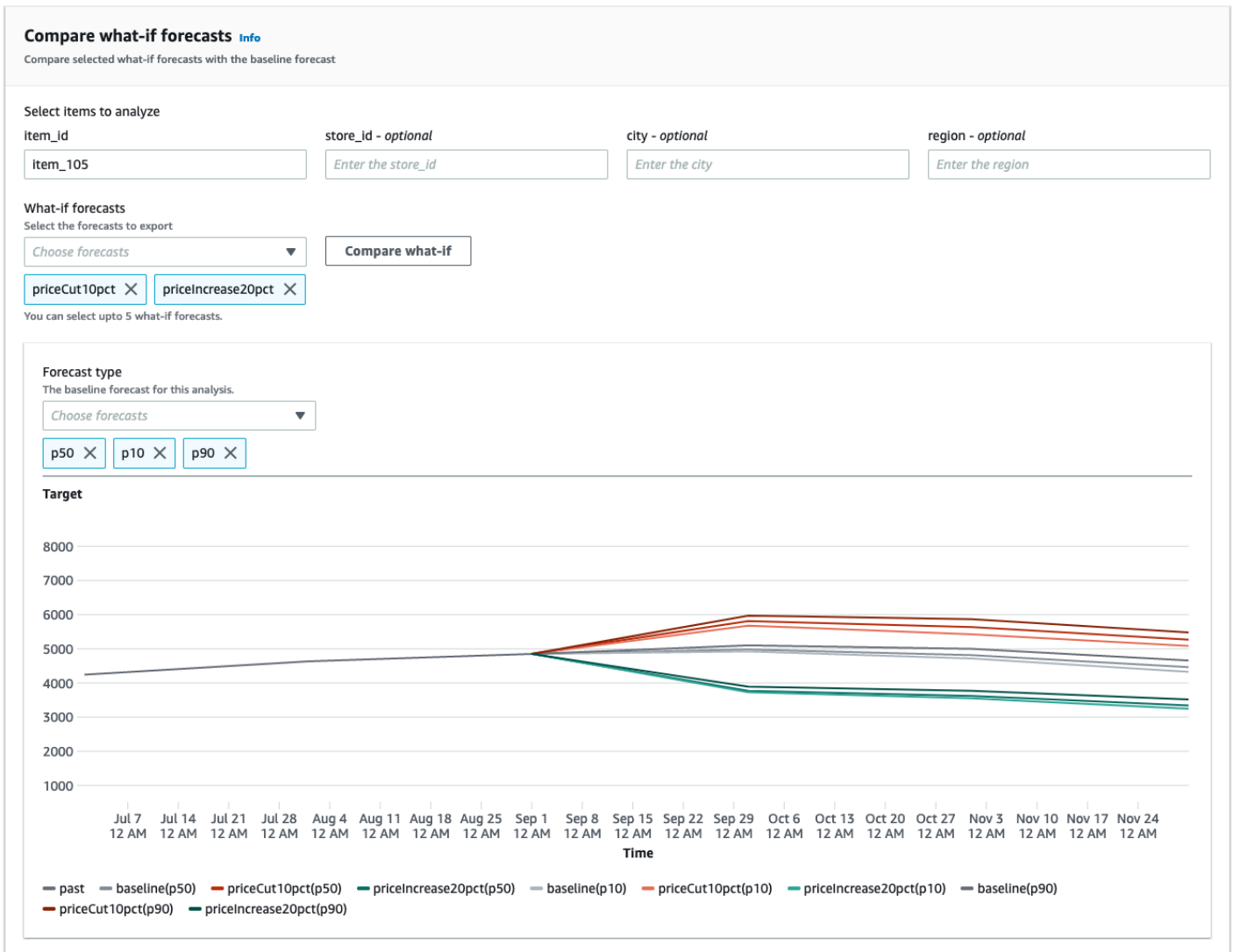
```

또한 [TimeSeriesTransformation](#) 작업을 통해 관련 시계열에 대한 변경 사항을 지정할 수 있습니다.

what-if 예측 비교

what-if 예측을 비교하려면 Forecast 콘솔에서 다음 단계를 완료하세요.

1. 인사이트 페이지의 what-if 분석 탭에서 관심 있는 what-if 분석을 선택합니다.
2. what-if 예측 비교 섹션에서 분석할 항목, 하나 이상의 what-if 예측, 하나 이상의 예측 유형을 지정합니다.



이 예제에는 item_105에 대한 p50, p10, p90 예측 유형에서 비교되는 두 개의 가정 예측인 priceCut10pct와 priceIncrease20pct가 있습니다. 그래프를 통해 이러한 예측이 기준선 시계열과 어떻게 비교되는지 확인할 수 있습니다.

3. 차트 위에 커서를 올려 놓으면 what-if 예측과 기준선 예측이 어떻게 비교되는지 살펴볼 수 있습니다.

what-if 예측 내보내기

Forecast 콘솔 또는 Forecast 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 what-if 예측을 내보낼 수 있습니다.

Console

what-if 예측을 내보내려면 다음 단계를 완료하세요.

1. 인사이트 페이지의 what-if 분석 탭에서 관심 있는 what-if 분석을 선택합니다.
2. what-if 예측 섹션에서 내보내기 생성을 선택합니다.
3. what-if 예측 내보내기 생성 페이지에서 고유한 what-if 예측 내보내기 이름을 제공하고, 포함할 what-if 예측을 지정하고, 내보내기 위치를 선택하고, IAM 역할을 제공합니다.
4. 내보내기 생성을 선택합니다.

SDK

[CreateWhatIfForecastExport](#) 작업을 사용하여 내보내기가 포함될 Amazon S3 버킷을 가리키도록 “대상”을 구성합니다. 내보낼 what-if 예측을 지정하고 내보내기에 고유한 이름을 제공합니다.

```
{
  "WhatIfForecastArns": [ "arn:aws:forecast:region:acctNumber:what-if-forecast/
id1" , "arn:aws:forecast:region:acctNumber:what-if-forecast/id2" ],
  "WhatIfForecastExportName": "unique_export_name",
  "Destination": {
    "S3Config": {
      "Path": "s3://bucket/example-path",
      "RoleArn": "arn:aws:iam::000000000000:role/ExampleRole"
    }
  },
}
```

what-if 예측 쿼리

[QueryWhatIfForecast](#) 작업을 사용하여 what-if 예측을 쿼리할 수 있습니다. 기본적으로 예측의 전체 범위가 반환됩니다. 전체 예측 내에서 특정 날짜 범위를 요청할 수 있습니다.

what-if 예측을 쿼리할 때 필터링 기준을 지정해야 합니다. 필터는 키-값 페어입니다. 키는 예측을 생성할 때 사용된 데이터 세트 중 하나의 스키마 속성 이름(예상 차원을 포함) 중 하나입니다. 값은 지정된 키에 대한 유효한 값입니다. 여러 개의 키-값 페어를 지정할 수 있습니다. 반환된 what-if 예측은 모든 기준을 충족하는 항목만 포함합니다.

예를 들어 이 코드를 사용하여 product_42의 what-if 예측을 가져옵니다.

```
{
  "Filters": {
    "item_id" : "product_42"
  },
  "WhatIfForecastArn": "arn:aws:forecast:region:acctNumber:what-if-forecast/
id1"
}
```

변환 함수

변환 함수는 관련 시계열의 행을 선택하고 수정하는 연산 세트입니다. 조건 연산으로 원하는 행을 선택합니다. 그런 다음 변환 연산을 통해 행을 수정합니다. 모든 조건은 AND 연산으로 결합됩니다. 즉, 변환이 적용되려면 모든 조건이 true여야 합니다. 변환은 나열된 순서대로 적용됩니다.

what-if 예측을 생성할 때는 변환 함수 빌더를 사용하여 적용할 조건과 변환을 지정하세요. 아래 이미지는 이 기능을 보여줍니다.

What-if forecast details [Info](#)

What-if forecast name
A unique name to distinguish this what-if forecast from your other what-if forecast.

The what-if forecast name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

What-if forecast definition method [Info](#)
Select how you want to define the what-if forecast. Use transformation functions for simple transforms. Use a replacement dataset for more complex transforms.

Use transformation functions
Define the what-if forecast as a set of transformation functions on related time-series dataset

Use a replacement dataset
Upload a dataset with just the changed related time series values

Transformation function builder [Info](#)
Define your scenario by transforming your related time series. Define transformations as a set of operations to perform on the dataset

Multiply price by 0.90 Remove transformation

where store Equals tacoma Remove condition

where color Equals blue Remove condition

Add Condition

Add stock_count by 1000 Remove transformation

Add Condition

Add transformation

강조 표시된 섹션에서 tacoma(즉, 워싱턴 주 타코마) 매장에서는 blue 색상의 항목의 경우 price 열에 0.90을 곱합니다(즉, 10% 할인). 이를 위해 Amazon Forecast는 먼저 tacoma와 같은 store의 행만 포함하도록 기준선 관련 시계열의 하위 집합을 생성합니다.

해당 하위 집합은 blue와 같은 color의 행만 포함하도록 더 축소됩니다. 마지막으로 price 열의 모든 값에 0.90을 곱하여 what-if 예측에 사용할 새 관련 시계열을 생성합니다.

Amazon Forecast는 다음 조건을 지원합니다.

- EQUALS - 열의 값이 조건에 제공된 값과 같습니다.
- NOT_EQUALS - 열의 값이 조건에 제공된 값과 같지 않습니다.
- LESS_THAN - 열의 값이 조건에 제공된 값보다 작습니다.
- GREATER_THAN - 열의 값이 조건에 제공된 값보다 큼니다.

Amazon Forecast는 다음 작업을 지원합니다.

- ADD - 제공된 값을 열의 모든 행에 더합니다.
- SUBTRACT - 제공된 값을 열의 모든 행에서 뺍니다.
- MULTIPLY - 열의 모든 행을 제공된 값으로 곱합니다.
- DIVIDE - 열의 모든 행을 제공된 값으로 나눕니다.

다음은 SDK를 사용하여 시계열 변환을 지정하는 방법의 예제입니다.

Example 1

이 예제는 시애틀 매장의 모든 항목에 10% 할인을 적용합니다. 참고로 "City"는 예측 차원입니다.

```
TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 0.90
    },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
  }
]
```

```

    }
  ]
}
]
```

Example 2

이 예제는 “electronics” 범주의 모든 항목에 10% 할인을 적용합니다. 참고로 “product_category”는 항목 메타데이터입니다.

```

TimeSeriesTransformations=[
{
  "Action": {
    "AttributeName": "price",
    "Operation": "MULTIPLY",
    "Value": 0.90
  },
  "TimeSeriesConditions": [
    {
      "AttributeName": "product_category",
      "AttributeValue": "electronics",
      "Condition": "EQUALS"
    }
  ]
}
]
```

Example 3

이 예제는 특정 item-id BOA21314K에 20% 마크업을 적용합니다.

```

TimeSeriesTransformations=[
{
  "Action": {
    "AttributeName": "price",
    "Operation": "MULTIPLY",
    "Value": 1.20
  },
  "TimeSeriesConditions": [
    {
      "AttributeName": "item_id",
      "AttributeValue": "BOA21314K",
      "Condition": "EQUALS"
    }
  ]
}
]
```

```

    }
  ]
}
]
```

Example 4

이 예제는 시애틀 매장과 벨뷰 매장의 모든 항목에 1달러를 더합니다.

```

TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "ADD",
      "Value": 1.0
    },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
  },
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "ADD",
      "Value": 1.0
    },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "bellevue",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
  }
]
```

Example 5

이 예제는 2022년 9월에 시애틀의 모든 항목에서 1달러를 뺍니다.


```

TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "SUBTRACT",
      "Value": 1.0
    },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      },
      {
        "AttributeName": "timestamp",
        "AttributeValue": "2022-08-31 00:00:00",
        "Condition": "GREATER_THAN"
      },
      {
        "AttributeName": "timestamp",
        "AttributeValue": "2022-10-01 00:00:00",
        "Condition": "LESS_THAN"
      }
    ]
  }
]

```

Example 6

이 예제는 먼저 가격에 10을 곱한 다음 가격에서 5달러를 뺍니다. 작업은 선언된 순서대로 적용됩니다.

```

TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 10.0
    },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",

```

```

    "Condition": "EQUALS"
  }
],
{
  "Action": {
    "AttributeName": "price",
    "Operation": "SUBTRACT",
    "Value": 5.0
  },
  "TimeSeriesConditions": [
    {
      "AttributeName": "city",
      "AttributeValue": "seattle",
      "Condition": "EQUALS"
    }
  ]
}
]

```

Example 7

이 예제는 빈 세트를 생성하므로 어떤 시계열에도 작업이 적용되지 않습니다. 이 코드는 시애틀 매장과 벨뷰 매장의 모든 항목 가격을 수정하려고 합니다. 조건이 AND 연산과 결합되고 매장이 한 도시에만 존재할 수 있기 때문에 결과는 빈 세트입니다. 따라서 작업이 적용되지 않습니다.

```

TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 10.0
    },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      },
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "bellevue",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
  }
]

```

```

    },
  ],
}
]
```

조건을 여러 속성에 적용하는 방법의 예는 예제 4를 참조하세요.

Example 8

타임스탬프를 사용하는 변환 조건은 원시 데이터가 아니라 경계에 정렬된 데이터에만 적용됩니다. 예를 들어 데이터를 시간별로 입력하고 일별로 예측합니다. 이 경우 Forecast는 타임스탬프를 날짜에 정렬하므로 2020-12-31 01:00:00이 2020-12-31 00:00:00에 정렬됩니다. 이 코드는 경계에 정렬된 타임스탬프에 타임스탬프를 지정하지 않기 때문에 빈 세트를 생성합니다.

```

TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 10.0
    },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "timestamp",
        "AttributeValue": "2020-12-31 01:00:00",
        "Condition": "EQUALS"
      },
    ],
  ]
}
]
```

대체 데이터 세트

대체 데이터 세트는 what-if 예측에서 변경하려는 값만 포함하는 기준선 관련 시계열의 수정된 버전입니다. 대체 데이터 세트에는 기준선 관련 시계열의 예측 차원, 항목 식별자, 타임스탬프와 하나 이상의 변경된 시계열이 포함되어야 합니다. 이 데이터 세트는 기준선 관련 시계열과 병합되어 what-if 예측에 사용되는 변환된 데이터 세트를 생성합니다. 대체 데이터 세트는 CSV 형식이어야 합니다.

이 데이터 세트에는 동일한 시계열에 대한 중복된 타임스탬프가 포함되어서는 안 됩니다.

다음은 대체 시계열을 지정하는 방법과 해당 사양을 해석하는 방법에 대한 몇 가지 예제입니다. 일별 예측을 하고 예측 기간이 2022-08-01부터 2022-08-03까지인 경우를 생각해 보세요. 모든 예제의 기준선 관련 시계열이 다음 표에 나와 있습니다.

item_id	timestamp	가격	stock_count
item_1	2022-08-01	100	50
item_1	2022-08-02	100	50
item_1	2022-08-03	100	50
item_2	2022-08-01	75	500
item_2	2022-08-02	75	500
item_2	2022-08-03	75	500

Unchanged values

2022-08-02 및 2022-08-03에 item_1에 10% 할인을 적용하려면 대체 데이터 세트에 다음을 지정하는 것으로 충분합니다.

대체 데이터 세트

item_id	timestamp	가격
item_1	2022-08-02	90
item_1	2022-08-03	90

하지만 대체 데이터 세트에 변경되지 않은 값을 지정하는 것도 유효합니다. 대체 데이터 세트로 사용할 경우 다음 세 테이블 각각은 이전에 제공된 테이블과 동일한 결과를 산출합니다.

열이 변경되지 않은 대체 데이터 세트

item_id	timestamp	가격	stock_count
item_1	2022-08-02	90	50

item_id	timestamp	가격	stock_count
item_1	2022-08-03	90	50

행이 변경되지 않은 대체 데이터 세트

item_id	timestamp	가격
item_1	2022-08-01	100
item_1	2022-08-02	90
item_1	2022-08-03	90
item_2	2022-08-01	75
item_2	2022-08-02	75
item_2	2022-08-03	75

행과 열이 변경되지 않은 대체 데이터 세트

item_id	timestamp	가격	stock_count
item_1	2022-08-01	100	50
item_1	2022-08-02	90	50
item_1	2022-08-03	90	50
item_2	2022-08-01	75	500
item_2	2022-08-02	75	500
item_2	2022-08-03	75	500

Missing values

대체 시계열에서 누락된 값은 기준선 관련 시계열의 값으로 대체됩니다. 2022-08-02 및 2022-08-03에 item_1에 10% 할인을 적용하고 2022-08-01에 item_2의 재고를 늘리는 시나리오를 생각해 보세요. 다음과 같은 대체 데이터 세트로 충분합니다.

누락된 값이 있는 대체 데이터 세트

item_id	timestamp	가격	stock_count
item_1	2022-08-02	90	
item_1	2022-08-03	90	
item_2	2022-08-01		5000

이 테이블에서 누락된 값은 기준선 관련 시계열에서 귀속됩니다.

Extraneous values

what-if 예측을 생성할 때 대체 시계열의 관련 없는 값은 무시됩니다. 즉, 기준선 관련 시계열의 값과 일치하지 않는 대체 데이터 집합의 값은 모델링되지 않습니다. 다음 대체 데이터 세트를 생각해 보세요.

관련 없는 값이 있는 대체 데이터 세트

item_id	timestamp	가격	stock_count
item_1	2022-08-01	100	50
item_1	2022-08-02	100	50
item_1	2022-08-03	100	50
item_2	2022-08-01	75	500
item_2	2022-08-02	75	500
item_2	2022-08-03	75	500
item_3	2022-08-01	50	125
item_3	2022-08-02	50	125

item_id	timestamp	가격	stock_count
item_3	2022-08-03	50	125

item_3이 포함된 행은 무시되며 what-if 분석에 포함되지 않습니다.

Historical changes

예측 기간을 벗어난 대체 데이터 세트의 변경 사항은 무시됩니다. 다음 대체 데이터 세트를 생각해 보세요.

예측 기간을 벗어난 값이 있는 대체 데이터 세트

item_id	timestamp	가격	stock_count
item_1	2022-07-31	100	50
item_1	2022-08-01	100	50
item_1	2022-08-02	100	50
item_1	2022-08-03	100	50
item_1	2022-08-04	100	50
item_2	2022-07-31	75	500
item_2	2022-08-01	75	500
item_2	2022-08-02	75	500
item_2	2022-08-03	75	500
item_3	2022-08-04	75	500

2022-07-31과 2022-08-04를 포함하는 행은 무시되며 what-if 분석에 포함되지 않습니다.

예측 차원

데이터 세트에 예측 차원을 포함하는 경우 대체 데이터 세트에도 해당 차원을 포함해야 합니다. 다음과 같은 기준선 관련 시계열을 생각해 보세요.

item_id	store_id	timestamp	가격	stock_count
item_1	store_1	2022-08-01	100	50
item_1	store_1	2022-08-02	100	50
item_1	store_1	2022-08-03	100	50
item_1	store_2	2022-08-01	75	500
item_1	store_2	2022-08-02	75	500
item_1	store_2	2022-08-03	75	500

따라서 2022-08-02에 모든 매장에서 10% 할인이 적용되는 대체 데이터 세트는 다음과 같습니다.

item_id	store_id	timestamp	가격
item_1	store_1	2022-08-02	90
item_1	store_2	2022-08-02	67.5

리소스 관리

Amazon EventBridge와 Amazon CloudWatch Events를 통해 진행 중인 작업을 중지하고, 완료되거나 실패한 리소스를 삭제하고, 리소스에 태그를 지정하고, 이벤트 알림을 설정하여 Amazon Forecast 리소스를 관리할 수 있습니다.

주제

- [리소스 중지](#)
- [리소스 삭제](#)
- [Amazon Forecast 리소스 태그 지정](#)
- [작업 상태 알림 받기](#)

리소스 중지

Amazon Forecast Stop Resource([StopResource](#)) 작업은 진행 중인 리소스 작업을 중지합니다. 다음 리소스 작업을 중지할 수 있습니다.

- 데이터 세트 그룹 가져오기(CreateDatasetImportJob)
- 예측기 훈련(CreateAutoPredictor 및 CreatePredictor)
- 예측기 백테스트 내보내기(CreatePredictorBacktestExportJob)
- 예측(CreateForecast)
- 예측 내보내기(CreateForecastExportJob)
- what-if 분석(CreateWhatIfAnalysis)
- what-if 예측(CreateWhatIfForecast)
- what-if 예측 내보내기(CreateWhatIfForecastExportJob)

중지된 리소스 작업은 재개할 수 없습니다.

리소스를 중지하면 해당 워크플로는 종료되지만 리소스가 삭제되지는 않습니다. 여전히 콘솔 및 [Describe](#) 작업에서 리소스 파라미터를 미리 볼 수 있습니다.

예측기 또는 예측 작업을 중지하면 작업이 중지된 시점까지 사용된 리소스에 대한 요금이 청구됩니다.

Forecast 콘솔 또는 AWS 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 리소스 작업을 중지할 수 있습니다.

Console

리소스 작업을 중지하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 리소스 유형을 선택합니다.
3. 리소스 작업을 선택합니다.
4. 중지를 선택합니다.

The screenshot shows the 'myforecastexport' resource page in the AWS Management Console. At the top right, there are 'Stop' and 'Delete' buttons. Below the resource name, there is a section titled 'Forecast export details' containing a table of key-value pairs:

Export forecast Arn arn:aws:forecast:us-west-2:365659206185:forecast/myforecast	IAM role arn:aws:iam::365659206185:role/service-role/ExecutionRole-1585087241909	Date created Wed, 12 Aug 2019 20:11:11 GMT
Status 🕒 Create pending	S3 path s3://DOC-EXAMPLE-BUCKET	

SDK

리소스 작업을 중지하려면

[StopResource](#) 작업을 사용하여 중지하려는 리소스 작업을 식별하는 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 ResourceArn의 값을 설정합니다.

```
{
  "ResourceArn": "arn:partition:service:region:account-id:resource-id"
}
```

리소스 삭제

Amazon Forecast 콘솔과 AWS 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 개별 Amazon Forecast 리소스와 전체 리소스 트리를 삭제할 수 있습니다.

Forecast 리소스 트리는 상위-하위 계층 구조입니다. 하위 리소스는 다른 리소스에서 생성된 리소스입니다. 예를 들어 데이터 세트 그룹을 사용하여 예측기를 생성하면 데이터 세트 그룹은 상위 리소스이고 예측기는 하위 리소스입니다. Forecast 리소스를 삭제할 때는 하위 리소스도 삭제해야 합니다.

리소스 또는 리소스 트리 삭제는 되돌릴 수 없는 작업입니다. 시작한 후에는 중지할 수 없습니다.

주제

- [리소스 트리 이해](#)
- [개별 리소스 삭제](#)
- [리소스 트리 삭제](#)

리소스 트리 이해

Forecast 리소스 트리는 상위-하위 계층 구조입니다. 하위 리소스는 다른 리소스에서 생성된 리소스입니다. 예를 들어 예측기에서 예측이 생성되면 예측은 하위 리소스이고 예측기는 상위 리소스입니다.

Forecast 리소스를 삭제하려면 전체 리소스 트리도 삭제해야 합니다. 여기에는 상위 리소스의 모든 하위 리소스와 해당 하위 리소스의 하위 리소스도 포함됩니다.

Note

리소스 트리를 삭제하면 Amazon Forecast 리소스만 삭제됩니다. Amazon Simple Storage Service(Amazon S3)에 저장된 데이터 세트 또는 내보낸 파일은 삭제되지 않습니다.

Forecast 리소스에는 다음과 같은 상위-하위 리소스 계층 구조가 있습니다.

예를 들어 예측기의 리소스 트리에는 예측기 백테스트 작업, 예측, 예측 내보내기 작업이 하위 리소스로 포함됩니다. 예측의 리소스 트리에는 예측 내보내기 작업만 하위 리소스로 포함됩니다.

데이터 세트 리소스 트리에는 데이터 세트 가져오기 작업이 하위 리소스로 포함됩니다. 데이터 세트 또는 데이터 세트 가져오기 작업 모두 데이터 세트 그룹 리소스 트리의 일부가 아닙니다.

상위 리소스	하위 리소스
데이터 세트	데이터 세트 가져오기 작업
데이터 세트 그룹	예측기, 예측기 백테스트 내보내기 작업, 예측기 설명 가능성, 예측기 설명 가능성 내보내기, 예측, 예측 내보내기 작업, 예측 설명 가능성, 예측 설명 가능성 내보내기

상위 리소스	하위 리소스
예측기	예측기 백테스트 내보내기 작업, 예측기 설명 가능성, 예측기 설명 가능성 내보내기, 예측, 예측 내보내기 작업, 예측 설명 가능성, 예측 설명 가능성 내보내기
예측	예측 내보내기 작업, 예측 설명 가능성, 예측 설명 가능성 내보내기, what-if 분석, what-if 예측, what-if 예측 내보내기
설명 가능성	설명 가능성 내보내기
what-if 분석	what-if 예측, what-if 예측 내보내기
what-if 예측	what-if 예측 내보내기

하위 리소스가 없는 리소스는 개별적으로 삭제할 수 있습니다. 리소스에 하위 리소스가 있는 경우 전체 리소스 트리를 삭제해야 합니다.

Forecast 콘솔을 사용하는 경우 하위 리소스가 있는 리소스를 삭제하면 전체 리소스 트리를 삭제하라는 메시지가 자동으로 표시됩니다. AWS 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하는 경우 [DeleteResourceTree](#) 작업을 사용하여 리소스 트리를 삭제하세요.

개별 리소스 삭제

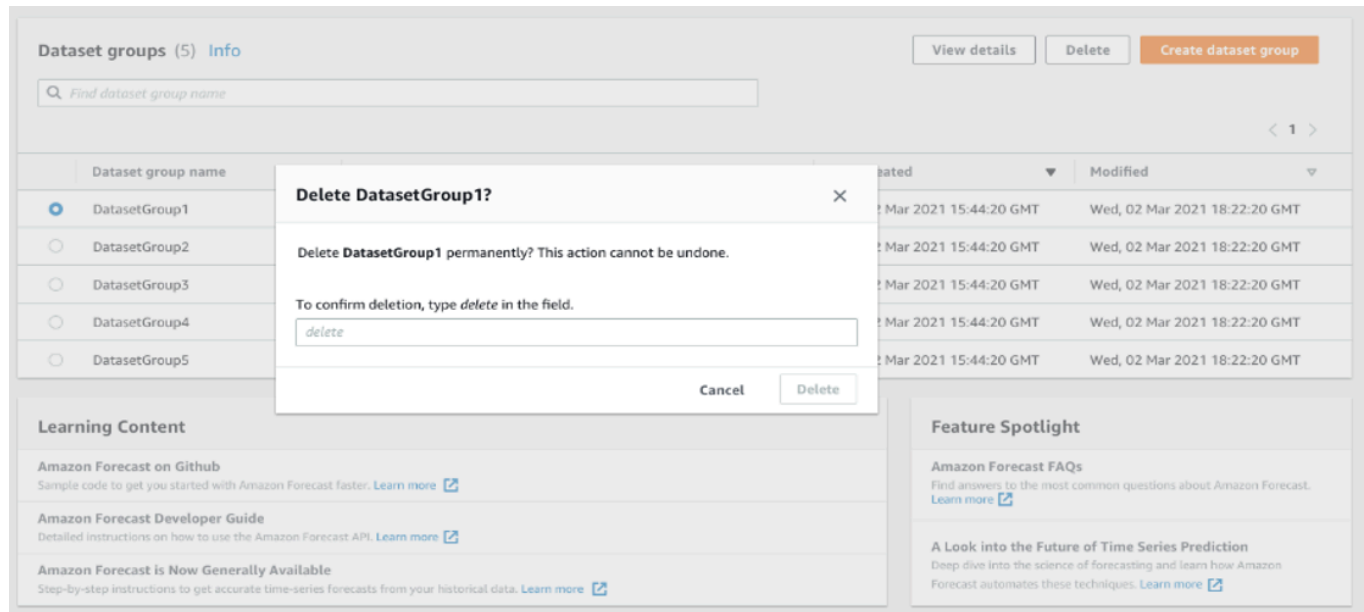
하위 리소스에 연결되지 않은 개별 리소스는 삭제할 수 있습니다. 예를 들어 예측을 생성하거나 작업을 내보내는 데 사용되지 않은 개별 예측기를 삭제할 수 있습니다.

Amazon Forecast 콘솔 또는 AWS 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 리소스를 삭제할 수 있습니다.

Console

리소스를 삭제하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 삭제하려는 리소스의 리소스 유형을 선택합니다.
3. 리소스를 선택하고 삭제를 선택합니다.
4. 확인 필드에 **delete**를 입력합니다.
5. 삭제를 선택합니다.



SDK

리소스를 삭제하려면

리소스를 삭제하는 데 사용하는 작업은 리소스 유형에 따라 다릅니다. 삭제하려는 리소스 유형의 리소스 Amazon 리소스 이름(ARN)을 작업에서 지정합니다.

- [DeleteDataset](#)
- [DeleteDatasetGroup](#)
- [DeleteDatasetImportJob](#)
- [DeletePredictor](#)
- [DeletePredictorBacktestExportJob](#)
- [DeleteForecast](#)
- [DeleteForecastExportJob](#)
- [DeleteExplainability](#)

예를 들어 [DeletePredictor](#) 작업을 사용하여 예측기를 삭제하려면 삭제하려는 예측기의 ARN으로 PredictorArn의 값을 지정합니다.

```
{
  "PredictorArn": arn:partition:service:region:account-id:resource-id
}
```

리소스 트리 삭제

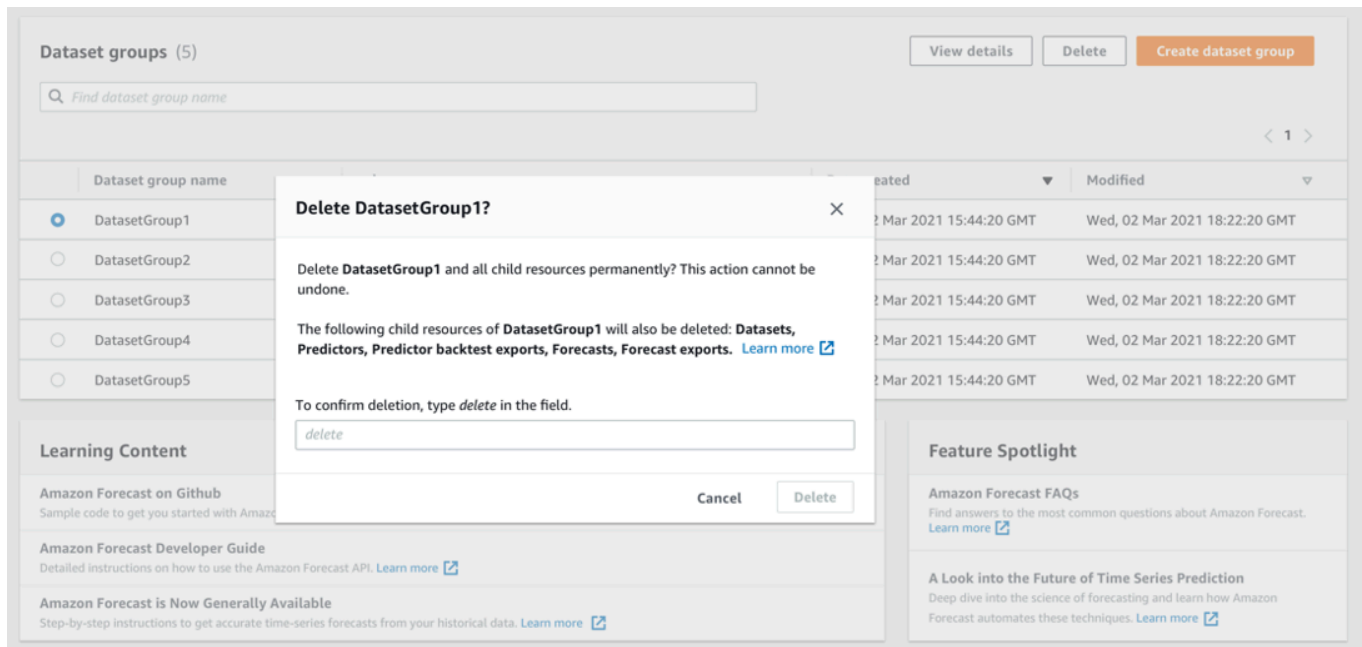
리소스 트리를 삭제하면 상위 리소스와 모든 연결된 하위 리소스가 삭제됩니다. 예를 들어 예측기와 예측기에 연결된 모든 하위 리소스(예측기 백테스트 내보내기 작업, 예측, 예측 내보내기 작업)를 삭제할 수 있습니다. 상위 리소스를 지정하여 리소스 트리를 삭제합니다.

Amazon Forecast 콘솔 또는 AWS 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 리소스 트리를 삭제할 수 있습니다.

Console

리소스 트리를 삭제하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 상위 리소스의 리소스 유형을 선택합니다.
3. 삭제하려는 상위 리소스를 선택하고 삭제를 선택합니다.
4. 확인 필드에 **delete**를 입력합니다.
5. 삭제를 선택합니다.



SDK

리소스 트리를 삭제하려면

리소스 트리를 삭제하려면 [DeleteResourceTree](#) 작업을 사용하세요. ResourceArn의 값을 상위 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 설정합니다.

```
{
  "ResourceArn": arn:partition:service:region:account-id:resource-id
}
```

Amazon Forecast 리소스 태그 지정

태그는 특정 유형의 Amazon Forecast 리소스를 포함한 AWS 리소스를 선택적으로 정의하고 연결하는 레이블입니다. 태그를 사용하면 용도, 소유자, 환경 또는 기타 기준과 같은 다양한 방법으로 리소스를 분류하고 관리하는 데 도움이 됩니다. 예를 들어 태그를 사용하여 정책 또는 자동화를 적용하거나, 특정 규정 준수 요구 사항이 적용되는 리소스를 식별할 수 있습니다. 태그를 추가할 수 있는 Forecast 리소스 유형은 다음과 같습니다.

- 데이터 세트 그룹
- 데이터 세트
- 데이터 세트 가져오기 작업
- 예측기
- 예측기 내보내기 작업
- 예상
- 예측 내보내기 작업
- what-if 분석
- what-if 예측
- what-if 예측 내보내기 작업

리소스는 최대 50개의 태그를 가질 수 있습니다.

태그 관리

각 태그는 사용자가 정의하는 필수 태그 키와 선택적 태그 값으로 구성됩니다. 태그 키는 더 구체적인 태그 값에 대해 카테고리나 같은 역할을 하는 일반적인 레이블입니다. 태그 값은 태그 키에 대한 설명자 역할을 합니다. 예를 들어 내부 테스트와 프로덕션을 위한 두 가지 버전의 Forecast 데이터 세트 내보내기 작업이 있는 경우 Environment 태그 키를 두 프로젝트 모두에 할당할 수 있습니다.

Environment 태그 키의 값은 데이터 세트 내보내기 작업의 한 가지 버전의 경우 Test이고 다른 버전의 경우 Production일 수 있습니다.

태그 키에는 최대 128자를 사용할 수 있습니다. 태그 값에는 최대 256자를 사용할 수 있습니다. 문자는 유니코드 문자, 숫자, 공백 또는 다음 기호 중 하나일 수 있습니다. _ . : / = + -. 태그에 적용되는 추가 제한 사항은 다음과 같습니다.

- 태그 키와 값은 대/소문자를 구분합니다.
- 연결된 각 리소스에 대해 각 태그 키는 고유해야 하고 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- AWS 사용을 위해 예약된 키에는 aws:, AWS: 또는 이러한 접두사의 어떤 대문자 또는 소문자 조합도 사용하지 마세요. 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 aws가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. aws 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다.
- 태그를 기반으로만 리소스를 업데이트하거나 삭제할 수 없습니다. 사용하는 작업에 따라 Amazon 리소스 이름(ARN) 또는 리소스 ID도 지정해야 합니다.
- 태그를 퍼블릭 또는 공유 리소스와 연결할 수 있습니다. 그러나 태그는 사용자 AWS 계정에만 사용할 수 있으며 리소스를 공유하는 다른 계정에는 사용할 수 없습니다. 또한 태그는 AWS 계정에 지정된 AWS 리전에 있는 리소스에만 사용할 수 있습니다.

Forecast 리소스에서 태그 키와 값을 추가, 표시, 업데이트 및 제거하려면 AWS Command Line Interface(AWS CLI), Forecast API 또는 AWS SDK를 사용할 수 있습니다.

IAM 정책에서 태그 사용

태그 구현을 시작한 후 AWS Identity and Access Management(IAM) 정책 및 API 작업에 태그 기반의 리소스 수준 권한을 적용할 수 있습니다. 여기에는 리소스가 생성될 때 리소스에 태그 추가를 지원하는 작업이 포함됩니다. 이런 식으로 태그를 사용하면 리소스를 생성 및 태그 지정할 권한을 가질 AWS 계정의 그룹과 사용자는 물론, 보다 일반적으로 태그를 생성, 업데이트 및 제거할 권한을 가질 그룹과 사용자를 세부적으로 제어할 수 있습니다.

예를 들어, 사용자가 이름이 리소스의 owner 태그 값인 모든 Forecast 리소스에 대한 전체 액세스 권한을 갖도록 허용하는 정책을 생성할 수 있습니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
```



```

    "Sid": "ModifyResourceIfOwner",
    "Effect": "Allow",
    "Action": "forecast:*",
    "Resource": "*",
    "Condition": {
      "StringEqualsIgnoreCase": {
        "aws:ResourceTag/Owner": "${aws:username}"
      }
    }
  ]
}

```

다음 예제는 데이터 세트 생성 및 삭제를 허용하는 정책을 생성하는 방법을 보여줍니다. 이러한 작업은 사용자 이름이 johndoe인 경우에만 허용됩니다.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "forecast:CreateDataset",
        "forecast>DeleteDataset"
      ],
      "Resource": "arn:aws:forecast:*:*:dataset/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {"aws:username" : "johndoe"}
      }
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "forecast:DescribeDataset",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}

```

태그 기반의 리소스 수준 권한을 정의하면 권한이 즉시 적용됩니다. 즉 리소스를 생성하자마자 더 안전하게 보호할 수 있으며 새 리소스에 태그 사용 적용을 빠르게 시작할 수 있습니다. 리소스 수준 권한을 사용하여 새 리소스 및 기존 리소스와 연결할 수 있는 태그 키와 값을 제어할 수도 있습니다. 자세한 내용은 AWS IAM 사용 설명서의 [태그를 사용한 액세스 제어](#)를 참조하세요.

리소스에 태그 추가

다음 예제는 [AWS CLI](#) 및 AWS Management Console을 사용하여 Forecast 리소스에 태그를 추가하는 방법을 보여줍니다.

AWS CLI

AWS CLI를 사용하여 새 Forecast 리소스를 생성할 때 태그를 추가하려면 해당 리소스에 적절한 create 명령을 사용하고 tags 파라미터와 값을 포함하세요. 예를 들어 다음 명령은 CUSTOM 도메인에 대해 myDatasetGroup이라는 이름이 지정된 새 데이터 세트 그룹을 생성하고 다음 태그 (Test 태그 값이 있는 Environment 태그 키, Owner 태그 키 및 xyzCorp 값)를 추가합니다.

```
aws forecast create-dataset-group \
  --dataset-group-name myDatasetGroup \
  --dataset-arns arn:aws:forecast:region:acct-id:dataset/dataset_name \
  --domain CUSTOM \
  --tags Key=Environment,Value=Test Key=Owner,Value=xyzCorp
```

Forecast 리소스를 생성하는 데 사용할 수 있는 명령에 대한 자세한 내용은 [Forecast AWS CLI 명령 참조](#)를 참조하세요.

기존 리소스에 태그를 추가하려면 tag-resource 명령을 사용하여 리소스의 ARN을 지정하고 tags-model 파라미터에 태그 키와 값을 제공합니다.

```
aws forecast tag-resource \
  --resource-arn resource ARN \
  --tags Key=key,Value=value
```

AWS Management Console

Forecast에서 리소스를 생성할 때 선택적 태그를 추가할 수 있습니다. 다음 예제에서는 데이터 세트 그룹에 태그를 추가합니다. 다른 리소스에 태그를 추가하는 작업도 패턴은 비슷합니다.

새 데이터 세트 그룹에 태그를 추가하려면

1. AWS Management Console에 로그인하고 <https://console.aws.amazon.com/forecast/>에서 Amazon Forecast 콘솔을 엽니다.
2. 데이터 세트 그룹 생성을 선택합니다.
3. 데이터 세트 그룹 이름에 이름을 입력합니다.

4. 예측 도메인에서 도메인을 선택합니다.
5. Add new tag(새 태그 추가)를 선택합니다.
6. 키 및 값에 적절한 값을 입력합니다.

예를 들어, **Environment**과 **Test**을 각각 입력합니다.

7. 태그를 더 추가하려면 새 태그 추가를 선택합니다.

리소스에 최대 50개의 태그를 추가할 수 있습니다.

8. 다음을 선택하여 리소스 생성을 계속합니다.

추가 정보

태그 지정에 대한 자세한 내용은 다음 리소스를 참조하세요.

- AWS 일반 참조의 [AWS 태그 지정 원칙](#)
- [AWS 태그 지정 전략](#)(다운로드 가능한 PDF)
- AWS IAM 사용 설명서의 [AWS 액세스 제어](#)
- AWS 사용 설명서의 [AWS Organizations 태그 지정 정책](#)

작업 상태 알림 받기

Amazon EventBridge 또는 Amazon CloudWatch Events에서 예측기 또는 예측 생성과 같이 진행 중인 Amazon Forecast 리소스 작업의 상태 업데이트를 사용자에게 알리도록 할 수 있습니다. EventBridge와 CloudWatch Events는 Amazon Web Services(AWS) 리소스의 변경 사항을 설명하는 시스템 이벤트의 스트림을 거의 실시간으로 전달합니다. 예를 들어 Forecast 예측기가 훈련을 마칠 때 알림을 받도록 이벤트를 설정할 수 있습니다.

이벤트는 최선의 작업을 기반으로 발생합니다. 자세한 내용은 [Amazon EventBridge 사용 설명서](#) 또는 [Amazon CloudWatch Events 사용 설명서](#)를 참조하세요.

Note

Amazon EventBridge를 사용하여 이벤트를 관리하는 것이 좋습니다. Amazon CloudWatch Events와 EventBridge는 동일한 API를 사용하고 동일한 기능을 제공하지만 EventBridge가 더 많은 기능을 제공합니다. CloudWatch 또는 EventBridge에서 변경한 내용은 각 콘솔에 나타납니다. 자세한 내용은 [Amazon EventBridge](#)를 참조하세요.

주제

- [Forecast 리소스 작업 모니터링](#)
- [작업 상태 알림을 위한 EventBridge 규칙 생성](#)
- [작업 상태 알림을 위한 CloudWatch Events 규칙 생성](#)

Forecast 리소스 작업 모니터링

이벤트는 AWS 환경의 변경을 나타내고, 규칙은 수신되는 이벤트와 일치하며 처리를 위해 해당 이벤트를 대상으로 라우팅합니다. Forecast 이벤트와 일치하도록 규칙을 설정하여 하나 이상의 대상 함수 또는 스트림으로 이벤트를 라우팅할 수 있습니다. EventBridge와 CloudWatch Events는 발생하는 이벤트를 감지하고 일치 규칙에서 대상을 간접적으로 호출합니다.

다음 표에는 모니터링할 수 있는 Forecast 리소스 작업과 해당 상태 변경 이벤트가 나열되어 있습니다.

리소스 작업	상태 변경 이벤트 이름	상태
CreateDatasetImportJob	Forecast 데이터 세트 가져오기 작업 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreatePredictor	Forecast 예측기 생성 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateForecast	Forecast 예측 생성 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateExplainability	Forecast 설명 가능성 생성 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreatePredictorBacktestExportJob	Forecast 예측기 백테스트 내 보내기 작업 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED

리소스 작업	상태 변경 이벤트 이름	상태
CreateForecastExportJob	Forecast 예측 내보내기 작업 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateExplainabilityExport	Forecast 설명 가능성 내보내기 생성 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateWhatIfAnalysis	Forecast what-if 분석 생성 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateWhatIfForecast	Forecast what-if 예측 생성 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateWhatIfForecastExport	Forecast what-if 예측 내보내기 생성 상태 변경	ACTIVE, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
DeleteDataset	Forecast 데이터 세트 삭제 상태 변경	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteDatasetImportJob	Forecast 데이터 세트 가져오기 작업 삭제 상태 변경	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeletePredictor	Forecast 예측기 삭제 상태 변경	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteForecast	Forecast 예측 삭제 상태 변경	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteExplainability	Forecast 설명 가능성 삭제 상태 변경	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteExplainabilityExport	Forecast 설명 가능성 내보내기 삭제 상태 변경	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

리소스 작업	상태 변경 이벤트 이름	상태
DeleteWhatIfAnalysis	Forecast what-If 분석 삭제 상태 변경	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteWhatIfForecast	Forecast what-if 예측 삭제 상태 변경	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteWhatIfForecastExportJob	Forecast what-If 예측 내보내기 삭제 상태 변경	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

알림에는 Amazon 리소스 이름(ARN), 작업 상태, 작업 기간(분) 및 작업 실패 시 오류 메시지 등 리소스에 대한 정보가 포함됩니다. 삭제 이벤트 알림에는 Duration 필드가 포함되지 않습니다. 다음은 알림의 예입니다.

```
{
  "version": "0",
  "id": "017fcb6d-7ca3-ebf8-819e-3e0fa956ee17",
  "detail-type": "Forecast Dataset Import Job State Change",
  "source": "aws.forecast",
  "account": "000000000001",
  "time": "2021-02-19T05:45:51Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:forecast:us-west-2:000000000001:dataset/example_data"
  ],
  "detail": {
    "Arn": "arn:aws:forecast:us-west-2:000000000001:dataset/example_data",
    "Duration": 60,
    "Status": "ACTIVE",
  }
}
```

작업 상태 알림을 위한 EventBridge 규칙 생성

진행 중인 Forecast 리소스 작업의 상태 변경을 알리는 EventBridge 규칙을 생성하려면 Amazon EventBridge 사용 설명서의 [AWS 서비스 규칙 생성](#)을 참조하세요. 절차에서 서비스 이름으로 Amazon Forecast를 선택합니다. 이벤트 유형에서 모니터링할 Forecast 이벤트를 선택합니다. Forecast 이벤트 목록은 [Forecast 리소스 작업 모니터링](#)을 참조하세요.

작업 상태 알림을 위한 CloudWatch Events 규칙 생성

진행 중인 Forecast 리소스 작업의 상태 변경을 알리는 CloudWatch Events 규칙을 생성하려면 Amazon CloudWatch 사용 설명서의 [이벤트 시 트리거되는 CloudWatch Events 규칙 생성](#)을 참조하세요. 절차에서 서비스 이름으로 Amazon Forecast를 선택합니다. 이벤트 유형에서 모니터링할 Forecast 이벤트를 선택합니다. Forecast 이벤트 목록은 [Forecast 리소스 작업 모니터링](#)을 참조하세요.

가이드라인 및 할당량

다음 섹션에서는 Amazon Forecast 지침과 할당량에 대한 내용을 다룹니다.

주제

- [지원되는 AWS 리전](#)
- [규정 준수](#)
- [Service Quotas](#)
- [조건 및 제한](#)

지원되는 AWS 리전

Forecast를 지원하는 AWS 리전 목록은 Amazon Web Services 일반 참조의 [AWS 리전 및 엔드포인트](#)를 참조하세요.

규정 준수

Forecast 규정 준수 프로그램에 대한 자세한 내용은 [AWS 규정 준수](#), [AWS 규정 준수 프로그램](#) 및 [규정 준수 프로그램 제공 범위 내 AWS 서비스](#)를 참조하세요.

Service Quotas

Note

조정 가능한 할당량 증가를 요청하려면 [Service Quotas 콘솔](#)을 사용하고 Service Quotas 사용 설명서의 [할당량 증가 요청](#) 섹션에 있는 단계를 따르세요.

Forecast 서비스 할당량은 다음과 같습니다.

[CreateDatasetImportJob](#) API에서 부과한 할당량

Resource	기본 할당량	조정 가능
Amazon S3 버킷의 최대 파일 수	10,000개	아니요

Resource	기본 할당량	조정 가능
Amazon S3 버킷에 있는 모든 파일의 최대 누적 크기	30GB	예
데이터 세트 그룹 내 데이터 세트의 최대 수	3(각 유형당 1개)	아니요
데이터 세트 내 최대 행 수	30억 참고: ap-south-1 리전의 할당량은 10억입니다.	예
대상 시계열 데이터 세트의 최대 열 수 (필수 열 + 추가 예상 차원)	13 (3 + 10)	아니요
관련 시계열 데이터 세트의 최대 열 수 (필수 열 + 추가 예상 차원 + 관련 기능)	25(2 + 10 + 13)	아니요
항목 메타데이터 데이터 세트의 최대 열 수	10	아니요
다른 데이터 세트의 최대 열 수	36	아니요

[CreatePredictor](#) API에서 부과한 할당량

Resource	기본 할당량	조정 가능
최대 number of backtest windows (EvaluationParameters)	5	아니요
예측기당 최대 시계열 수	모든 대상 시계열 항목 및 차원에서 5,000,000	예

Resource	기본 할당량	조정 가능
(항목 수 X 대상 시계열 데이터 세트의 예상 차원에 대한 고유 값 수)	참고: ap-south-1 리전의 할당량은 1,000,000입니다. 항목이 100,000개를 초과하는 경우 Forecast는 더 세분화된 빈도(예: 시간별) 대신 연간, 월간, 주간 및 일별 빈도를 지원합니다.	
최대 예측 기간	CNN-QR, DeepAR+, AutoML: 500개 데이터 포인트 또는 대상 시계열 데이터 세트 길이의 1/3 중 작은 값 ETS, NPTS, Prophet, ARIMA: 500개 데이터 포인트 또는 대상 시계열 데이터 세트의 길이에서 1을 뺀 값 중 작은 값	아니요

일반 리소스 할당량

Resource	기본 할당량	조정 가능
최대 병행 실행 중 CreateDatasetImportJob 작업	3	예
최대 병행 실행 중 CreatePredictor 작업	3	예
AutoML 사용 최대 병행 실행 중 CreatePredictor 작업	3	예
최대 병행 실행 중 CreateAutoPredictor 작업	3	아니요
최대 Parallel 실행 CreateExplainability 작업 수	3	아니요

Resource	기본 할당량	조정 가능
최대 Parallel 실행 CreateExplanationabilityExport 작업 수	3	아니요
최대 병행 실행 중 CreatePredictorBacktestExportJob 작업	3	예
최대 병행 실행 중 CreateForecast 작업	3	예
최대 병행 실행 중 CreateForecastExportJob 작업	3	예
리소스 유형당 최대 병렬 실행 StopResource 작업	3	예
최대 데이터 세트 수	1500	예
최대 데이터 세트 그룹 수	500	예
데이터 세트 가져오기 작업의 최대 수	1000	예
최대 예측기 수.	500	예
최대 개수 AutoPredictors	500	아니요
최대 예측기 백테스트 내보내기 작업 수	1000	예
최대 예측 수	100	예
최대 예측 내보내기 작업 수	1000	예
콘솔 또는 QueryForecast API에서 예측을 쿼리할 수 있는 최대 시간	30일	아니요

Resource	기본 할당량	조정 가능
리소스에 추가할 수 있는 최대 태그 수	50	아니요
최대 병렬 실행 QueryForecast API 작업	대규모 데이터 세트(20GB 또는 100,000개 이상 항목)로 생성된 5개를 포함한 10개 예측 대규모 데이터 세트로 생성된 예측이 6개 이상인 경우, QueryForecast 는 가장 최근의 대규모 데이터 세트 예측 5개에만 액세스할 수 있습니다.	아니요
최대 설명 가능성 수	1000	아니요
최대 설명 가능성 내보내기 작업 수	1000	아니요

what-if 분석 할당량

Resource	기본 할당량	조정 가능
최대 병행 실행 중 CreateWhatIfAnalysis 작업	3	예
최대 what-if 분석 수	500	예
최대 병행 실행 중 CreateWhatIfForecast 작업	3	예
최대 what-if 예측 수	100	예
최대 병행 실행 중 CreateWhatIfForecastExport 작업	3	예
최대 what-if 예측 내보내기 수	1000	예

Resource	기본 할당량	조정 가능
내보내기 작업의 최대 what-if 예측 수	3	아니요

조건 및 제한

날씨 지수를 사용할 때는 다음 조건 및 제한 사항이 적용됩니다.

- 사용 가능한 알고리즘: 레거시 예측기를 사용하는 경우 CNN-QR, DeepAR+, Prophet 알고리즘으로 예측기를 훈련하면 날씨 지수를 활성화할 수 있습니다. ARIMA, ETS, NPTS에는 날씨 지수가 적용되지 않습니다.
- 예측 빈도: 유효한 예측 빈도는 Minutely, Hourly, Daily입니다.
- 예측 기간: 예측 기간은 미래 14일을 초과할 수 없습니다. 각 예측 빈도별 예측 기간 한도는 아래 목록을 참조하세요.
 - 1 minute- 500
 - 5 minutes- 500
 - 10 minutes- 500
 - 15 minutes- 500
 - Hourly- 330
 - Daily- 14
- 시계열 길이: 날씨 지수를 사용하여 모델을 훈련하는 경우 Forecast는 날씨 데이터 세트 특성화 시작 날짜 이전의 타임스탬프가 있는 모든 시계열 데이터 세트를 잘라냅니다. Forecast 날씨 데이터 세트 특성화에 포함된 시작 날짜는 다음과 같습니다.
 - 미국 지역: 2018년 7월 2일
 - 유럽 지역: 2018년 7월 2일
 - 아시아 태평양 지역: 2018년 7월 2일
 - 캐나다 지역: 2019년 7월 2일
 - 남아메리카 지역: 2020년 1월 2일
 - 중앙아메리카 지역: 2020년 9월 2일
 - 아프리카 및 중동 지역: 2021년 3월 25일

날씨 지수를 활성화하면 시작 날짜 이전의 타임스탬프가 있는 데이터 포인트는 예측기 훈련 중에 사용되지 않습니다.

- 위치 수: 대상 시계열 데이터 세트의 고유 위치는 2,000개를 초과할 수 없습니다.
- 지역 경계: 데이터 세트의 모든 항목은 단일 지역 내에 있어야 합니다.
- 최소 시계열 길이: 날씨 지수 테스트 시 추가 데이터 요구 사항으로 인해 시계열 데이터 세트의 최소 길이는 다음과 같습니다.

$$3 \times \text{ForecastHorizon} + (\text{BacktestWindows} + 1) \times \text{BacktestWindowOffset}$$

시계열 데이터 세트가 이 요구 사항을 충족하지 않는 경우 다음을 줄이는 것을 고려해 보세요.

- ForecastHorizon - 예측 기간을 줄입니다.
- BacktestWindowOffset - 백테스트 중에 테스트 세트의 길이를 줄입니다.
- BacktestWindows - 백테스트 수를 줄입니다.

예약된 필드 이름

Amazon Forecast는 다음과 같은 이름을 예약합니다. 이러한 이름은 스키마 필드 또는 데이터 세트 헤더에 사용할 수 없습니다.

A

- A
- ABORT
- ABS
- ABSOLUTE
- ACCESS
- ACTION
- ADA
- ADD
- ADMIN
- AFTER
- AGGREGATE
- ALIAS
- ALL
- ALLOCATE
- ALSO
- ALTER
- ALWAYS
- ANALYSE
- ANALYZE
- AND
- ANY
- ARE
- ARRAY
- AS

- ASC
- ASENSITIVE
- ASSERTION
- ASSIGNMENT
- ASYMMETRIC
- AT
- ATOMIC
- ATTRIBUTE
- ATTRIBUTES
- AUDIT
- AUTHORIZATION
- AUTO_INCREMENT
- AVG
- AVG_ROW_LENGTH

B

- BACKUP
- BACKWARD
- BEFORE
- BEGIN
- BERNOULLI
- BETWEEN
- BIGINT
- BINARY
- BIT
- BIT_LENGTH
- BITVAR
- BLOB
- BOOL
- BOOLEAN

- BOTH
- BREADTH
- BREAK
- BROWSE
- BULK
- BY

C

- C
- CACHE
- CALL
- CALLED
- CARDINALITY
- CASCADE
- CASCADED
- CASE
- CAST
- CATALOG
- CATALOG_NAME
- CEIL
- CEILING
- CHAIN
- CHANGE
- CHAR
- CHAR_LENGTH
- CHARACTER
- CHARACTER_LENGTH
- CHARACTER_SET_CATALOG
- CHARACTER_SET_NAME
- CHARACTER_SET_SCHEMA

- CHARACTERISTICS
- CHARACTERS
- CHECK
- CHECKED
- CHECKPOINT
- CHECKSUM
- CLASS
- CLASS_ORIGIN
- CLOB
- CLOSE
- CLUSTER
- CLUSTERED
- COALESCE
- COBOL
- COLLATE
- COLLATION
- COLLATION_CATALOG
- COLLATION_NAME
- COLLATION_SCHEMA
- COLLECT
- COLUMN
- COLUMN_NAME
- COLUMNS
- COMMAND_FUNCTION
- COMMAND_FUNCTION_CODE
- COMMENT
- COMMIT
- COMMITTED
- COMPLETION
- COMPRESS

- COMPUTE
- CONDITION
- CONDITION_NUMBER
- CONNECT
- CONNECTION
- CONNECTION_NAME
- CONSTRAINT
- CONSTRAINT_CATALOG
- CONSTRAINT_NAME
- CONSTRAINT_SCHEMA
- CONSTRAINTS
- CONSTRUCTOR
- CONTAINS
- CONTAINSTABLE
- CONTINUE
- CONVERSION
- CONVERT
- COPY
- CORR
- CORRESPONDING
- COUNT
- COVAR_POP
- COVAR_SAMP
- CREATE
- CREATEDB
- CREATEROLE
- CREATEUSER
- CROSS
- CSV
- CUBE

- CUME_DIST
- CURRENT
- CURRENT_DATE
- CURRENT_DEFAULT_TRANSFORM_GROUP
- CURRENT_PATH
- CURRENT_ROLE
- CURRENT_TIME
- CURRENT_TIMESTAMP
- CURRENT_TRANSFORM_GROUP_FOR_TYPE
- CURRENT_USER
- CURSOR
- CURSOR_NAME
- CYCLE

D

- DATA
- DATABASE
- DATABASES
- DATETIME
- DATETIME_INTERVAL_CODE
- DATETIME_INTERVAL_PRECISION
- DAY
- DAY_HOUR
- DAY_MICROSECOND
- DAY_MINUTE
- DAY_SECOND
- DAYOFMONTH
- DAYOFWEEK
- DAYOFYEAR
- DBCC

- DEALLOCATE
- DEC
- DECIMAL
- DECLARE
- DEFAULT
- DEFAULTS
- DEFERRABLE
- DEFERRED
- DEFINED
- DEFINER
- DEGREE
- DELAY_KEY_WRITE
- DELAYED
- DELETE
- DELIMITER
- DELIMITERS
- DENSE_RANK
- DENY
- DEPTH
- Deref
- DERIVED
- DESC
- DESCRIBE
- DESCRIPTOR
- DESTROY
- DESTRUCTOR
- DETERMINISTIC
- DIAGNOSTICS
- DICTIONARY
- DISABLE

- DISCONNECT
- DISK
- DISPATCH
- DISTINCT
- DISTINCTROW
- DISTRIBUTED
- DIV
- DO
- DOMAIN
- DOUBLE
- DROP
- DUAL
- DUMMY
- DUMP
- DYNAMIC
- DYNAMIC_FUNCTION
- DYNAMIC_FUNCTION_CODE

E

- EACH
- ELEMENT
- ELSE
- ELSEIF
- ENABLE
- ENCLOSED
- ENCODING
- ENCRYPTED
- END
- END-EXEC
- ENUM

- EQUALS
- ERRLVL
- ESCAPE
- ESCAPED
- EVERY
- EXCEPT
- EXCEPTION
- EXCLUDE
- EXCLUDING
- EXCLUSIVE
- EXEC
- EXECUTE
- EXISTING
- EXISTS
- EXIT
- EXP
- EXPLAIN
- EXTERNAL
- EXTRACT

F

- FALSE
- FETCH
- FIELDS
- FILE
- FILLFACTOR
- FILTER
- FINAL
- FIRST
- FLOAT

- FLOAT4
- FLOAT8
- FLOOR
- FLUSH
- FOLLOWING
- FOR
- FORCE
- FOREIGN
- FORTRAN
- FORWARD
- FOUND
- FREE
- FREETEXT
- FREETEXTTABLE
- FREEZE
- FROM
- FULL
- FULLTEXT
- FUNCTION
- FUSION

G

- G
- GENERAL
- GENERATED
- GET
- GLOBAL
- GO
- GOTO
- GRANT

- GRANTED
- GRANTS
- GREATEST
- GROUP
- GROUPING

H

- HANDLER
- HAVING
- HEADER
- HEAP
- HIERARCHY
- HIGH_PRIORITY
- HOLD
- HOLDLOCK
- HOST
- HOSTS
- HOUR
- HOUR_MICROSECOND
- HOUR_MINUTE
- HOUR_SECOND

I

- IDENTIFIED
- IDENTITY
- IDENTITY_INSERT
- IDENTITYCOL
- IF
- IGNORE
- ILIKE

- IMMEDIATE
- IMMUTABLE
- IMPLEMENTATION
- IMPLICIT
- IN
- INCLUDE
- INCLUDING
- INCREMENT
- INDEX
- INDICATOR
- INFILE
- INFIX
- INHERIT
- INHERITS
- INITIAL
- INITIALIZE
- INITIALLY
- INNER
- INOUT
- INPUT
- INSENSITIVE
- INSERT
- INSERT_ID
- INSTANCE
- INSTANTIABLE
- INSTEAD
- INT
- INT1
- INT2
- INT3

- INT4
- INT8
- INTEGER
- INTERSECT
- INTERSECTION
- INTERVAL
- INTO
- INVOKER
- IS
- ISAM
- ISNULL
- ISOLATION
- ITERATE

J

- JOIN

K

- K
- KEY
- KEY_MEMBER
- KEY_TYPE
- KEYS
- KILL

L

- LANCOMPILER
- LANGUAGE
- LARGE

- LAST
- LAST_INSERT_ID
- LATERAL
- LEADING
- LEAST
- LEAVE
- LEFT
- LENGTH
- LESS
- LEVEL
- LIKE
- LIMIT
- LINENO
- LINES
- LISTEN
- LN
- LOAD
- LOCAL
- LOCALTIME
- LOCALTIMESTAMP
- LOCATOR
- LOCK
- LOGIN
- LOGS
- LONG
- LONGBLOB
- LONGTEXT
- LOOP
- LOW_PRIORITY
- LOWER

M

- M
- MAP
- MATCH
- MATCHED
- MAX
- MAX_ROWS
- MAXEXTENTS
- MAXVALUE
- MEAN
- MEDIUMBLOB
- MEDIUMINT
- MEDIUMTEXT
- MEMBER
- MERGE
- MESSAGE_LENGTH
- MESSAGE_OCTET_LENGTH
- MESSAGE_TEXT
- METHOD
- MIDDLEINT
- MIN
- MIN_ROWS
- MINUS
- MINUTE
- MINUTE_MICROSECOND
- MINUTE_SECOND
- MINVALUE
- MLSLABEL
- MOD
- MODE

- MODIFIES
- MODIFY
- MODULE
- MONTH
- MONTHNAME
- MORE
- MOVE
- MULTISSET
- MUMPS
- MYISAM

N

- NAME
- NAMES
- NATIONAL
- NATURAL
- NCHAR
- NCLOB
- NESTING
- NEW
- NEXT
- NO
- NO_WRITE_TO_BINLOG
- NOAUDIT
- NOCHECK
- NOCOMPRESS
- NOCREATEDB
- NOCREATEROLE
- NOCREATEUSER
- NOINHERIT

- NOLOGIN
- NONCLUSTERED
- NONE
- NORMALIZE
- NORMALIZED
- NOSUPERUSER
- NOT
- NOTHING
- NOTIFY
- NOTNULL
- NOWAIT
- NULL
- NULLABLE
- NULLIF
- NULLS
- NUMBER
- NUMERIC

O

- OBJECT
- OCTET_LENGTH
- OCTETS
- OF
- OFF
- OFFLINE
- OFFSET
- OFFSETS
- OIDS
- OLD
- ON

- ONLINE
- ONLY
- OPEN
- OPENDATASOURCE
- OPENQUERY
- OPENROWSET
- OPENXML
- OPERATION
- OPERATOR
- OPTIMIZE
- OPTION
- OPTIONALLY
- OPTIONS
- OR
- ORDER
- ORDERING
- ORDINALITY
- OTHERS
- OUT
- OUTER
- OUTFILE
- OUTPUT
- OVER
- OVERLAPS
- OVERLAY
- OVERRIDING
- OWNER

P

- PACK_KEYS

- PAD
- PARAMETER
- PARAMETER_MODE
- PARAMETER_NAME
- PARAMETER_ORDINAL_POSITION
- PARAMETER_SPECIFIC_CATALOG
- PARAMETER_SPECIFIC_NAME
- PARAMETER_SPECIFIC_SCHEMA
- PARAMETERS
- PARTIAL
- PARTITION
- PASCAL
- PASSWORD
- PATH
- PCTFREE
- PERCENT
- PERCENT_RANK
- PERCENTILE_CONT
- PERCENTILE_DISC
- PLACING
- PLAN
- PLI
- POSITION
- POSTFIX
- POWER
- PRECEDING
- PRECISION
- PREFIX
- PREORDER
- PREPARE

- PREPARED
- PRESERVE
- PRIMARY
- PRINT
- PRIOR
- PRIVILEGES
- PROC
- PROCEDURAL
- PROCEDURE
- PROCESS
- PROCESSLIST
- PUBLIC
- PURGE

Q

- QUOTE

R

- RAID0
- RAISERROR
- RANGE
- RANK
- RAW
- READ
- READS
- READTEXT
- REAL
- RECHECK
- RECONFIGURE
- RECURSIVE

- REF
- REFERENCES
- REFERENCING
- REGEXP
- REGR_AVGX
- REGR_AVGY
- REGR_COUNT
- REGR_INTERCEPT
- REGR_R2
- REGR_SLOPE
- REGR_SXX
- REGR_SXY
- REGR_SYY
- REINDEX
- RELATIVE
- RELEASE
- RELOAD
- RENAME
- REPEAT
- REPEATABLE
- REPLACE
- REPLICATION
- REQUIRE
- RESET
- RESIGNAL
- RESOURCE
- RESTART
- RESTORE
- RESTRICT
- RESULT

- RETURN
- RETURNED_CARDINALITY
- RETURNED_LENGTH
- RETURNED_OCTET_LENGTH
- RETURNED_SQLSTATE
- RETURNS
- REVOKE
- RIGHT
- RLIKE
- ROLE
- ROLLBACK
- ROLLUP
- ROUTINE
- ROUTINE_CATALOG
- ROUTINE_NAME
- ROUTINE_SCHEMA
- ROW
- ROW_COUNT
- ROW_NUMBER
- ROWCOUNT
- ROWGUIDCOL
- ROWID
- ROWNUM
- ROWS
- RULE

S

- SAVE
- SAVEPOINT
- SCALE

- SCHEMA
- SCHEMA_NAME
- SCHEMAS
- SCOPE
- SCOPE_CATALOG
- SCOPE_NAME
- SCOPE_SCHEMA
- SCROLL
- SEARCH
- SECOND
- SECOND_MICROSECOND
- SECTION
- SECURITY
- SELECT
- SELF
- SENSITIVE
- SEPARATOR
- SEQUENCE
- SERIALIZABLE
- SERVER_NAME
- SESSION
- SESSION_USER
- SET
- SETOF
- SETS
- SETUSER
- SHARE
- SHOW
- SHUTDOWN
- SIGNAL

- SIMILAR
- SIMPLE
- SIZE
- SMALLINT
- SOME
- SONAME
- SOURCE
- SPACE
- SPATIAL
- SPECIFIC
- SPECIFIC_NAME
- SPECIFICTYPE
- SQL
- SQL_BIG_RESULT
- SQL_BIG_SELECTS
- SQL_BIG_TABLES
- SQL_CALC_FOUND_ROWS
- SQL_LOG_OFF
- SQL_LOG_UPDATE
- SQL_LOW_PRIORITY_UPDATES
- SQL_SELECT_LIMIT
- SQL_SMALL_RESULT
- SQL_WARNINGS
- SQLCA
- SQLCODE
- SQLERROR
- SQLEXCEPTION
- SQLSTATE
- SQLWARNING
- SQRT

- SSL
- STABLE
- START
- STARTING
- STATE
- STATEMENT
- STATIC
- STATISTICS
- STATUS
- STDDEV_POP
- STDDEV_SAMP
- STDIN
- STDOUT
- STORAGE
- STRAIGHT_JOIN
- STRICT
- STRING
- STRUCTURE
- STYLE
- SUBCLASS_ORIGIN
- SUBLIST
- SUBMULTISET
- SUBSTRING
- SUCCESSFUL
- SUM
- SUPERUSER
- SYMMETRIC
- SYNONYM
- SYSDATE
- SYSID

- SYSTEM
- SYSTEM_USER

T

- TABLE
- TABLE_NAME
- TABLES
- TABLESAMPLE
- TABLESPACE
- TEMP
- TEMPLATE
- TEMPORARY
- TERMINATE
- TERMINATED
- TEXT
- TEXTSIZE
- THAN
- THEN
- TIES
- TIME
- TIMEZONE_HOUR
- TIMEZONE_MINUTE
- TINYBLOB
- TINYINT
- TINYTEXT
- TO
- TOAST
- TOP
- TOP_LEVEL_COUNT
- TRAILING

- TRAN
- TRANSACTION
- TRANSACTION_ACTIVE
- TRANSACTIONS_COMMITTED
- TRANSACTIONS_ROLLED_BACK
- TRANSFORM
- TRANSFORMS
- TRANSLATE
- TRANSLATION
- TREAT
- TRIGGER
- TRIGGER_CATALOG
- TRIGGER_NAME
- TRIGGER_SCHEMA
- TRIM
- TRUE
- TRUNCATE
- TRUSTED
- TSEQUAL
- TYPE

U

- UESCAPE
- UID
- UNBOUNDED
- UNCOMMITTED
- UNDER
- UNDO
- UNENCRYPTED
- UNION

- UNIQUE
- UNKNOWN
- UNLISTEN
- UNLOCK
- UNNAMED
- UNNEST
- UNSIGNED
- UNTIL
- UPDATE
- UPDATETEXT
- UPPER
- USAGE
- USE
- USER
- USER_DEFINED_TYPE_CATALOG
- USER_DEFINED_TYPE_CODE
- USER_DEFINED_TYPE_NAME
- USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA
- USING
- UTC_DATE
- UTC_TIME
- UTC_TIMESTAMP

V

- VACUUM
- VALID
- VALIDATE
- VALIDATOR
- VALUE
- VALUES

- VAR_POP
- VAR_SAMP
- VARBINARY
- VARCHAR
- VARCHAR2
- VARCHARACTER
- VARIABLE
- VARIABLES
- VARYING
- VERBOSE
- VIEW
- VOLATILE

W

- WAITFOR
- WHEN
- WHENEVER
- WHERE
- WHILE
- WIDTH_BUCKET
- WINDOW
- WITH
- WITHIN
- WITHOUT
- WORK
- WRITE
- WRITETEXT

X

- X509

- XOR

Y

- YEAR
- YEAR_MONTH

Z

- ZEROFILL
- ZONE

AWS SDK를 사용한 Forecast 코드 예제

다음 코드 예제는 Forecast를 AWS 소프트웨어 개발 키트 (SDK) 와 함께 사용하는 방법을 보여줍니다.

작업은 대규모 프로그램에서 발췌한 코드이며 컨텍스트에 맞춰 실행해야 합니다. 작업은 개별 서비스 함수를 호출하는 방법을 보여 주며 관련 시나리오와 교차 서비스 예시에서 컨텍스트에 맞는 작업을 볼 수 있습니다.

AWS SDK 개발자 가이드 및 코드 예제의 전체 목록은 을 참조하십시오. [AWS SDK와 함께 Forecast 사용](#) 이 주제에는 시작하기에 대한 정보와 이전 SDK 버전에 대한 세부 정보도 포함되어 있습니다.

코드 예시

- [AWS SDK를 사용한 Forecast 작업](#)
 - [AWS SDK 또는 CreateDataset CLI와 함께 사용](#)
 - [AWS SDK 또는 CreateForecast CLI와 함께 사용](#)
 - [AWS SDK 또는 DeleteDataset CLI와 함께 사용](#)
 - [AWS SDK 또는 DeleteForecast CLI와 함께 사용](#)
 - [AWS SDK 또는 DescribeForecast CLI와 함께 사용](#)
 - [AWS SDK 또는 ListDatasetGroups CLI와 함께 사용](#)
 - [AWS SDK 또는 ListForecasts CLI와 함께 사용](#)

AWS SDK를 사용한 Forecast 작업

다음 코드 예제는 AWS SDK를 사용하여 개별 Forecast 작업을 수행하는 방법을 보여줍니다. 이러한 발췌문은 Forecast API를 호출하며 컨텍스트에서 실행해야 하는 대규모 프로그램에서 발췌한 코드입니다. 각 예제에는 코드 설정 및 실행 지침을 찾을 수 있는 링크가 포함되어 있습니다. GitHub

다음 예제에는 가장 일반적으로 사용되는 작업만 포함되어 있습니다. 전체 목록은 [Amazon Forecast API 레퍼런스를](#) 참조하십시오.

예

- [AWS SDK 또는 CreateDataset CLI와 함께 사용](#)
- [AWS SDK 또는 CreateForecast CLI와 함께 사용](#)
- [AWS SDK 또는 DeleteDataset CLI와 함께 사용](#)
- [AWS SDK 또는 DeleteForecast CLI와 함께 사용](#)

- [AWS SDK 또는 DescribeForecast CLI와 함께 사용](#)
- [AWS SDK 또는 ListDatasetGroups CLI와 함께 사용](#)
- [AWS SDK 또는 ListForecasts CLI와 함께 사용](#)

AWS SDK 또는 **CreateDataset** CLI와 함께 사용

다음 코드 예시에서는 CreateDataset을 사용하는 방법을 보여 줍니다.

Java

SDK for Java 2.x

Note

더 많은 정보가 있습니다 GitHub. [AWS 코드 예제 리포지토리](#)에서 전체 예제를 찾고 설정 및 실행하는 방법을 배워보세요.

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.CreateDatasetRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.Schema;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.SchemaAttribute;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.CreateDatasetResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
 * started.html
 */
public class CreateDataSet {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = ""
```

```
Usage:
    <name>\s

Where:
    name - The name of the data set.\s
    """";

if (args.length != 1) {
    System.out.println(usage);
    System.exit(1);
}

String name = args[0];
Region region = Region.US_WEST_2;
ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
    .region(region)
    .build();

String myDataSetARN = createForecastDataSet(forecast, name);
System.out.println("The ARN of the new data set is " + myDataSetARN);
forecast.close();
}

public static String createForecastDataSet(ForecastClient forecast, String
name) {
    try {
        Schema schema = Schema.builder()
            .attributes(getSchema())
            .build();

        CreateDatasetRequest datasetRequest = CreateDatasetRequest.builder()
            .datasetName(name)
            .domain("CUSTOM")
            .datasetType("RELATED_TIME_SERIES")
            .dataFrequency("D")
            .schema(schema)
            .build();

        CreateDatasetResponse response =
forecast.createDataset(datasetRequest);
        return response.datasetArn();

    } catch (ForecastException e) {
```

```
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return "";
}

// Create a SchemaAttribute list required to create a data set.
private static List<SchemaAttribute> getSchema() {

    List<SchemaAttribute> schemaList = new ArrayList<>();
    SchemaAttribute att1 = SchemaAttribute.builder()
        .attributeName("item_id")
        .attributeType("string")
        .build();

    SchemaAttribute att2 = SchemaAttribute.builder()
        .attributeName("timestamp")
        .attributeType("timestamp")
        .build();

    SchemaAttribute att3 = SchemaAttribute.builder()
        .attributeName("target_value")
        .attributeType("float")
        .build();

    // Push the SchemaAttribute objects to the List.
    schemaList.add(att1);
    schemaList.add(att2);
    schemaList.add(att3);
    return schemaList;
}
}
```

- API 세부 정보는 AWS SDK for Java 2.x API [CreateDataset](#) 참조를 참조하십시오.

AWS SDK 개발자 가이드 및 코드 예제의 전체 목록은 [AWS SDK와 함께 Forecast 사용](#)을 참조하십시오. 이 주제에는 시작하기에 대한 정보와 이전 SDK 버전에 대한 세부 정보도 포함되어 있습니다.

AWS SDK 또는 **CreateForecast** CLI와 함께 사용

다음 코드 예시에서는 `CreateForecast`을 사용하는 방법을 보여 줍니다.

Java

SDK for Java 2.x

Note

더 많은 정보가 있습니다 GitHub. [AWS 코드 예제 리포지토리](#)에서 전체 예제를 찾고 설정 및 실행하는 방법을 배우보세요.

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.CreateForecastRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.CreateForecastResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
 * started.html
 */
public class CreateForecast {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = ""

            Usage:
                <name> <predictorArn>\s

            Where:
                name - The name of the forecast.\s
                predictorArn - The arn of the predictor to use.\s

            """;
```

```

    if (args.length != 2) {
        System.out.println(usage);
        System.exit(1);
    }

    String name = args[0];
    String predictorArn = args[1];
    Region region = Region.US_WEST_2;
    ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
        .region(region)
        .build();

    String forecastArn = createNewForecast(forecast, name, predictorArn);
    System.out.println("The ARN of the new forecast is " + forecastArn);
    forecast.close();
}

public static String createNewForecast(ForecastClient forecast, String name,
String predictorArn) {
    try {
        CreateForecastRequest forecastRequest =
CreateForecastRequest.builder()
            .forecastName(name)
            .predictorArn(predictorArn)
            .build();

        CreateForecastResponse response =
forecast.createForecast(forecastRequest);
        return response.forecastArn();

    } catch (ForecastException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
    return "";
}
}
}

```

- API 세부 정보는 AWS SDK for Java 2.x API [CreateForecast](#)참조를 참조하십시오.

AWS SDK 개발자 가이드 및 코드 예제의 전체 목록은 [을 참조하십시오](#)[AWS SDK와 함께 Forecast 사용](#). 이 주제에는 시작하기에 대한 정보와 이전 SDK 버전에 대한 세부 정보도 포함되어 있습니다.

AWS SDK 또는 DeleteDataset CLI와 함께 사용

다음 코드 예시에서는 DeleteDataset을 사용하는 방법을 보여 줍니다.

Java

SDK for Java 2.x

Note

더 많은 정보가 있습니다 GitHub. [AWS 코드 예제 리포지토리](#)에서 전체 예제를 찾고 설정 및 실행하는 방법을 배우보세요.

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DeleteDatasetRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
 * started.html
 */
public class DeleteDataset {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = ""

            Usage:
                <datasetARN>\s

            Where:
                datasetARN - The ARN of the data set to delete.\s
            """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
        }
    }
}
```

```

        System.exit(1);
    }

    String datasetARN = args[0];
    Region region = Region.US_WEST_2;
    ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
        .region(region)
        .build();

    deleteForecastDataSet(forecast, datasetARN);
    forecast.close();
}

public static void deleteForecastDataSet(ForecastClient forecast, String
myDataSetARN) {
    try {
        DeleteDatasetRequest deleteRequest = DeleteDatasetRequest.builder()
            .datasetArn(myDataSetARN)
            .build();

        forecast.deleteDataset(deleteRequest);
        System.out.println("The Data Set was deleted");

    } catch (ForecastException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
}
}

```

- API 세부 정보는 AWS SDK for Java 2.x API [DeleteDataset](#) 참조를 참조하십시오.

AWS SDK 개발자 가이드 및 코드 예제의 전체 목록은 [을 참조하십시오](#) [AWS SDK와 함께 Forecast 사용](#). 이 주제에는 시작하기에 대한 정보와 이전 SDK 버전에 대한 세부 정보도 포함되어 있습니다.

AWS SDK 또는 **DeleteForecast** CLI와 함께 사용

다음 코드 예시에서는 DeleteForecast를 사용하는 방법을 보여 줍니다.

Java

SDK for Java 2.x

 Note

더 많은 정보가 있습니다 GitHub. [AWS 코드 예제 리포지토리](#)에서 전체 예제를 찾고 설정 및 실행하는 방법을 배우보세요.

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DeleteDatasetRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
 * started.html
 */
public class DeleteDataset {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = ""

            Usage:
                <datasetARN>\s

            Where:
                datasetARN - The ARN of the data set to delete.\s
            """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String datasetARN = args[0];
```

```
Region region = Region.US_WEST_2;
ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
    .region(region)
    .build();

deleteForecastDataSet(forecast, datasetARN);
forecast.close();
}

public static void deleteForecastDataSet(ForecastClient forecast, String
myDataSetARN) {
    try {
        DeleteDatasetRequest deleteRequest = DeleteDatasetRequest.builder()
            .datasetArn(myDataSetARN)
            .build();

        forecast.deleteDataset(deleteRequest);
        System.out.println("The Data Set was deleted");

    } catch (ForecastException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
}
```

- API 세부 정보는 AWS SDK for Java 2.x API [DeleteForecast](#) 참조를 참조하십시오.

AWS SDK 개발자 가이드 및 코드 예제의 전체 목록은 [을 참조하십시오](#) [AWS SDK와 함께 Forecast 사용](#). 이 주제에는 시작하기에 대한 정보와 이전 SDK 버전에 대한 세부 정보도 포함되어 있습니다.

AWS SDK 또는 **DescribeForecast** CLI와 함께 사용

다음 코드 예시에서는 DescribeForecast을 사용하는 방법을 보여 줍니다.

Java

SDK for Java 2.x

 Note

더 많은 정보가 있습니다 GitHub. [AWS 코드 예제 리포지토리](#)에서 전체 예제를 찾고 설정 및 실행하는 방법을 배우보세요.

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DescribeForecastRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DescribeForecastResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
 * started.html
 */
public class DescribeForecast {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = ""

                Usage:
                <forecastarn>\s

                Where:
                forecastarn - The arn of the forecast (for example,
                "arn:aws:forecast:us-west-2:xxxxx322:forecast/my_forecast)
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

```

String forecastarn = args[0];
Region region = Region.US_WEST_2;
ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
    .region(region)
    .build();

describe(forecast, forecastarn);
forecast.close();
}

public static void describe(ForecastClient forecast, String forecastarn) {
    try {
        DescribeForecastRequest request = DescribeForecastRequest.builder()
            .forecastArn(forecastarn)
            .build();

        DescribeForecastResponse response =
forecast.describeForecast(request);
        System.out.println("The name of the forecast is " +
response.forecastName());

    } catch (ForecastException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
}
}

```

- API 세부 정보는 AWS SDK for Java 2.x API [DescribeForecast](#)참조를 참조하십시오.

AWS SDK 개발자 가이드 및 코드 예제의 전체 목록은 [을 참조하십시오](#)[AWS SDK와 함께 Forecast 사용](#). 이 주제에는 시작하기에 대한 정보와 이전 SDK 버전에 대한 세부 정보도 포함되어 있습니다.

AWS SDK 또는 **ListDatasetGroups** CLI와 함께 사용

다음 코드 예시에서는 ListDatasetGroups을 사용하는 방법을 보여 줍니다.

Java

SDK for Java 2.x

 Note

더 많은 정보가 있습니다 GitHub. [AWS 코드 예제 리포지토리](#)에서 전체 예제를 찾고 설정 및 실행하는 방법을 배우보세요.

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DatasetGroupSummary;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ListDatasetGroupsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ListDatasetGroupsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-
 * started.html
 */
public class ListDataSetGroups {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
            .region(region)
            .build();

        listDataGroups(forecast);
        forecast.close();
    }

    public static void listDataGroups(ForecastClient forecast) {
        try {
            ListDatasetGroupsRequest group = ListDatasetGroupsRequest.builder()
                .maxResults(10)
```

```

        .build();

        ListDatasetGroupsResponse response =
forecast.listDatasetGroups(group);
        List<DatasetGroupSummary> groups = response.datasetGroups();
        for (DatasetGroupSummary myGroup : groups) {
            System.out.println("The Data Set name is " +
myGroup.datasetGroupName());
        }

    } catch (ForecastException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
}
}

```

- API 세부 정보는 AWS SDK for Java 2.x API 참조의 ListDataset [그룹을](#) 참조하십시오.

AWS SDK 개발자 가이드 및 코드 예제의 전체 목록은 [을 참조하십시오](#) [AWS SDK와 함께 Forecast 사용](#). 이 주제에는 시작하기에 대한 정보와 이전 SDK 버전에 대한 세부 정보도 포함되어 있습니다.

AWS SDK 또는 **ListForecasts** CLI와 함께 사용

다음 코드 예시에서는 ListForecasts을 사용하는 방법을 보여 줍니다.

Java

SDK for Java 2.x

Note

더 많은 정보가 있습니다 GitHub. [AWS 코드 예제 리포지토리](#)에서 전체 예제를 찾고 설정 및 실행하는 방법을 배우보세요.

```

import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ListForecastsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ListForecastsRequest;

```

```
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastSummary;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListForecasts {

    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
            .region(region)
            .build();

        listAllForecasts(forecast);
        forecast.close();
    }

    public static void listAllForecasts(ForecastClient forecast) {
        try {
            ListForecastsRequest request = ListForecastsRequest.builder()
                .maxResults(10)
                .build();

            ListForecastsResponse response = forecast.listForecasts(request);
            List<ForecastSummary> forecasts = response.forecasts();
            for (ForecastSummary forecastSummary : forecasts) {
                System.out.println("The name of the forecast is " +
forecastSummary.forecastName());
            }

        } catch (ForecastException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- API 세부 정보는 AWS SDK for Java 2.x API [ListForecasts](#)참조를 참조하십시오.

AWS SDK 개발자 가이드 및 코드 예제의 전체 목록은 [을 참조하십시오](#)[AWS SDK와 함께 Forecast 사용](#). 이 주제에는 시작하기에 대한 정보와 이전 SDK 버전에 대한 세부 정보도 포함되어 있습니다.

Amazon Forecast의 보안

클라우드 AWS 보안이 최우선 과제입니다. AWS 고객은 가장 보안에 민감한 조직의 요구 사항을 충족하도록 구축된 데이터 센터 및 네트워크 아키텍처의 혜택을 누릴 수 있습니다.

보안은 기업과 귀사 간의 공동 책임입니다. AWS [공동 책임 모델](#)은 이 사항을 클라우드의 보안 및 클라우드 내 보안으로 설명합니다.

- 클라우드 보안 - AWS 클라우드에서 AWS 서비스를 실행하는 인프라를 보호하는 역할을 합니다. AWS 또한 안전하게 사용할 수 있는 서비스를 제공합니다. Amazon Forecast에 적용되는 규정 준수 프로그램에 대한 자세한 내용은 [규정 준수 프로그램 제공 AWS 범위 내 서비스](#)를 참조하세요.
- 클라우드에서의 보안 — 귀하의 책임은 사용하는 AWS 서비스에 따라 결정됩니다. 또한 귀하는 귀하의 데이터의 민감도, 귀사의 요구 사항, 관련 법률 및 규정을 비롯한 기타 요소에 대해서도 책임이 있습니다.

이 설명서는 Forecast 사용 시 공동 책임 모델을 적용하는 방법을 이해하는 데 도움이 됩니다. 다음 주제에서는 보안 및 규정 준수 목표를 충족하도록 Forecast를 구성하는 방법을 보여줍니다. 또한 Forecast 리소스를 모니터링하고 보호하는 데 도움이 되는 다른 방법을 사용하는 방법도 알아봅니다.

주제

- [Amazon Forecast의 데이터 보호](#)
- [Amazon Forecast의 Identity and Access Management](#)
- [Amazon Forecast의 로깅 및 모니터링](#)
- [Amazon Forecast의 규정 준수 확인](#)
- [Amazon Forecast의 복원력](#)
- [Amazon Forecast의 인프라 보안](#)
- [Forecast 및 인터페이스 VPC 엔드포인트\(AWS PrivateLink\)](#)

Amazon Forecast의 데이터 보호

AWS [공동 책임 모델](#) Amazon Forecast의 데이터 보호에 적용됩니다. 이 모델에 설명된 대로 AWS 은 (는) 모든 데이터를 실행하는 글로벌 인프라를 보호할 책임이 AWS 클라우드 있습니다. 사용자는 인프라에서 호스팅되는 콘텐츠를 관리해야 합니다. 사용하는 AWS 서비스 의 보안 구성과 관리 작업에 대

한 책임도 사용자에게 있습니다. 데이터 프라이버시에 대한 자세한 내용은 [데이터 프라이버시 FAQ](#)를 참조하세요. 유럽의 데이터 보호에 대한 자세한 내용은 AWS 보안 블로그의 [AWS 공동 책임 모델 및 GDPR](#) 블로그 게시물을 참조하십시오.

데이터 보호를 위해 AWS 계정 자격 증명을 보호하고 AWS IAM Identity Center OR AWS Identity and Access Management (IAM) 을 사용하여 개별 사용자를 설정하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 개별 사용자에게 자신의 직무를 충실히 이행하는 데 필요한 권한만 부여됩니다. 또한 다음과 같은 방법으로 데이터를 보호하는 것이 좋습니다.

- 각 계정에 멀티 팩터 인증 설정(MFA)을 사용하세요.
- SSL/TLS를 사용하여 리소스와 통신할 수 있습니다. AWS TLS 1.2는 필수이며 TLS 1.3를 권장합니다.
- 를 사용하여 API 및 사용자 활동 로깅을 설정합니다. AWS CloudTrail
- 포함된 모든 기본 보안 제어와 함께 AWS 암호화 솔루션을 사용하십시오 AWS 서비스.
- Amazon S3에 저장된 민감한 데이터를 검색하고 보호하는 데 도움이 되는 Amazon Macie와 같은 고급 관리형 보안 서비스를 사용하세요.
- 명령줄 인터페이스 또는 API를 AWS 통해 액세스할 때 FIPS 140-2로 검증된 암호화 모듈이 필요한 경우 FIPS 엔드포인트를 사용하십시오. 사용 가능한 FIPS 엔드포인트에 대한 자세한 내용은 [Federal Information Processing Standard\(FIPS\) 140-2](#)를 참조하십시오.

고객의 이메일 주소와 같은 기밀 정보나 중요한 정보는 태그나 이름 필드와 같은 자유 양식 필드에 입력하지 않는 것이 좋습니다. 여기에는 콘솔 AWS CLI, API 또는 AWS 서비스 AWS SDK를 사용하여 Forecast 또는 기타 작업을 수행하는 경우가 포함됩니다. 이름에 사용되는 태그 또는 자유 형식 텍스트 필드에 입력하는 모든 데이터는 청구 또는 진단 로그에 사용될 수 있습니다. 외부 서버에 URL을 제공할 때 해당 서버에 대한 요청을 검증하기 위해 보안 인증 정보를 URL에 포함시켜서는 안 됩니다.

유휴 데이터 암호화

Amazon Forecast에서는 [CreateDataset](#) 및 [CreatePredictor](#) 작업 중에 암호화 구성이 제공됩니다. CreateDataset 작업에 암호화 구성이 제공되는 경우 저장 중 암호화를 위한 CMK 및 IAM 역할이 작업에 사용됩니다. [CreateDatasetImportJob](#)

예를 들어 CreateDataset 작업 EncryptionConfig 설명에 키의 KeyArn KMS와 RoleArn a를 제공하면 Forecast는 해당 역할을 맡고 키를 사용하여 데이터셋을 암호화합니다. 구성이 제공되지 않으면 Forecast는 암호화에 기본 서비스 키를 사용합니다. 또한 작업에 대한 EncryptionConfig 정보를 제공하면 CreatePredictorExplanability CreatePredictorBacktestExportJob, CreateForecast 및 와 같은 모든

후속 작업에서 동일한 구성을 사용하여 저장 중 암호화를 수행합니다. CreatePredictor 이 경우에도 암호화 구성을 제공하지 않으면 Forecast는 기본 서비스 암호화를 사용합니다.

Amazon S3 버킷에 저장된 데이터는 기본 Amazon S3 키로 암호화됩니다. 자체 AWS KMS 키를 사용하여 데이터를 암호화하고 Forecast에 이 키에 대한 액세스 권한을 부여할 수도 있습니다. Amazon S3의 데이터 암호화에 대한 자세한 내용은 [암호화로 데이터 보호](#)를 참조하세요. 자체 AWS KMS 키 관리에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 개발자 안내서의 [키 관리](#)를 참조하십시오.

전송 중 데이터 암호화 및 처리

Amazon Forecast는 AWS 인증서와 함께 TLS를 사용하여 다른 AWS 서비스로 전송되는 모든 데이터를 암호화합니다. 다른 AWS 서비스와의 모든 통신은 HTTPS를 통해 이루어지며 Forecast 엔드포인트는 HTTPS를 통한 보안 연결만 지원합니다.

Amazon Forecast는 사용자 계정의 데이터를 복사하여 내부 AWS 시스템에서 처리합니다. 데이터를 처리할 때 Forecast는 Forecast AWS KMS 키 또는 AWS KMS 사용자가 제공한 키를 사용하여 데이터를 암호화합니다.

Amazon Forecast에서 AWS KMS에서 보조금을 사용하는 방법

Amazon Forecast에서 고객 관리형 키를 사용하려면 [권한 부여](#)가 필요합니다.

Forecast는 [CreatePredictor](#) 또는 [CreateDataset](#) 작업 중에 EncryptionConfig 전달되는 IAM 역할을 사용하여 권한을 생성합니다. Forecast는 역할을 맡아 사용자를 대신하여 권한 부여 생성 작업을 수행합니다. 자세한 내용은 [IAM 역할 설정](#)을 참조하세요.

하지만 고객 관리 키로 암호화된 예측자를 생성하면 Amazon Forecast에서 [CreateGrant](#) 요청을 전송하여 사용자를 대신하여 승인을 생성합니다. AWS KMS 권한 AWS KMS 부여는 Amazon Forecast에 고객 계정의 AWS KMS 키에 대한 액세스 권한을 부여하는 데 사용됩니다.

Amazon Forecast는 암호화된 데이터 세트 아티팩트를 읽기 위해 고객 관리 키를 사용하여 암호 해독 요청을 보낼 수 있도록 권한을 부여해야 합니다. AWS KMS 또한 Forecast는 이 권한 부여를 AWS KMS 사용하여 교육 아티팩트를 다시 Amazon S3로 [암호화하기](#) 위한 GenerateDataKey 요청을 보냅니다.

언제든지 권한 부여에 대한 액세스 권한을 취소하거나 고객 관리형 키에 대한 서비스 액세스를 제거할 수 있습니다. 그렇게 하면 Amazon Forecast는 고객 관리형 키로 암호화된 데이터에 액세스할 수 없게 되며, 이는 해당 데이터에 의존하는 작업에 영향을 미칩니다. 예를 들어 Amazon Forecast에서 액세스할 수 없는 암호화된 예측자에 대해 작업을 수행하려고 하면 작업이 AccessDeniedException 오류를 반환합니다. CreateForecast

고객 관리형 키 생성

AWS Management Console 또는 API를 사용하여 대칭 고객 관리 키를 생성할 수 있습니다. AWS KMS 대칭 고객 관리 키를 생성하려면 AWS Key Management Service 개발자 안내서의 [대칭 고객 관리 키 생성](#) 단계에 따르세요.

키 정책은 고객 관리형 키에 대한 액세스를 제어합니다. 모든 고객 관리형 키에는 키를 사용할 수 있는 사람과 키를 사용하는 방법을 결정하는 문장이 포함된 정확히 하나의 키 정책이 있어야 합니다. 고객 관리형 키를 생성할 때 키 정책을 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service 개발자 안내서의 [고객 관리형 키에 대한 액세스 관리](#)를 참조하십시오.

Amazon Forecast 리소스에서 고객 관리형 키를 사용하려면 키 정책에서 다음 API 작업을 허용해야 합니다.

- [kms: DescribeKey](#) — Amazon Forecast에서 키를 검증할 수 있는 고객 관리형 키 세부 정보를 제공합니다.
- [kms: CreateGrant](#) — 고객 관리 키에 권한 부여를 추가합니다. 지정된 AWS KMS 키에 대한 제어 액세스 권한을 부여하여 Amazon Forecast에서 요구하는 [작업을 허용할 수 있는 권한을 부여합니다](#). 이 작업을 통해 Amazon Forecast는 GenerateDataKey를 직접적으로 호출하여 암호화된 데이터 키를 생성하여 저장할 수 있습니다. 데이터 키가 암호화에 즉시 사용되지 않기 때문입니다. 또한 이 작업을 통해 Amazon Forecast는 Decrypt를 직접적으로 호출하여 저장된 암호화된 데이터 키를 사용하고 암호화된 데이터에 액세스할 수 있습니다.
- [kms: RetireGrant](#) - CreateGrant 운영 중에 제공된 모든 권한 부여를 작업 완료 후 폐기하십시오.

Note

Amazon Forecast는 호출자의 자격 증명에 대한 kms:Decrypt 및 kms:GenerateDataKey 검증을 수행합니다. 발신자에게 관련 AccessDeniedException 권한이 없는 경우 알림을 받게 됩니다. 키 정책도 다음 코드와 비슷해야 합니다.

```
"Effect": "Allow",
"Principal": {
  "AWS": "AWS Invoking Identity"
},
"Action": [
  "kms:Decrypt",
  "kms:GenerateDataKey"
],
"Resource": "*"

```



```
}

```

자세한 내용은 [IAM 정책](#)을 참조하세요.

다음은 Amazon Forecast에 추가할 수 있는 정책 문 예제입니다. 이는 필요한 최소 권한이며 IAM 정책을 사용하여 추가할 수도 있습니다.

```
"Statement" : [
  {
    "Sid" : "Allow access to principals authorized to use Amazon Forecast",
    "Effect" : "Allow",
    "Principal" : { "AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:role/ROLE_PASSED_TO_FORECAST" },
    "Action" : [
      "kms:DescribeKey",
      "kms:CreateGrant",
      "kms:RetireGrant"
    ],
    "Resource" : "*",
    "Condition" : { "StringEquals" : { "kms:ViaService" : "forecast.region.amazonaws.com", "kms:CallerAccount" : "111122223333" } },
  },
  {
    "Sid": "Allow access for key administrators",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": { "AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root" },
    "Action" : [
      "kms:*"
    ],
    "Resource": "arn:aws:kms:region:111122223333:key/key_ID"
  }
]
```

[정책에서 권한 지정과 키 액세스 문제 해결](#)에 대한 자세한 내용은 AWS Key Management Service 개발자 안내서를 참조하세요.

Amazon Forecast 서비스의 암호화 키 모니터링

Amazon Forecast Service 리소스와 함께 AWS KMS 고객 관리형 키를 사용하는 경우, [AWS CloudTrail](#) 또는 [Amazon CloudWatch Logs](#)를 사용하여 Forecast가 보내는 요청을 추적할 수 AWS

KMS 있습니다. 다음 예는 고객 관리 키로 암호화된 데이터에 DescribeKey 액세스하기 위해 Amazon Forecast에서 호출하는 CreateGrantRetireGrant, AWS KMS 작업 모니터링 AWS CloudTrail 이벤트입니다.

DescribeKey

```
{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "AROAIQDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
    "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE3",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AROAIQDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "Admin"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {
        "creationDate": "2022-10-05T21:16:23Z",
        "mfaAuthenticated": "false"
      }
    }
  },
  "eventTime": "2022-10-05T21:16:23Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "DescribeKey",
  "awsRegion": "region",
  "sourceIPAddress": "172.12.34.56",
  "userAgent": "ExampleDesktop/1.0 (V1; OS)",
  "requestParameters": {
    "keyId":
"arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
  },
  "responseElements": null,
  "requestID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
  "eventID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
  "readOnly": true,
}
```

```

"resources": [
  {
    "accountId": "111122223333",
    "type": "AWS::KMS::Key",
    "ARN":
"arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
  }
],
"eventType": "AwsApiCall",
"managementEvent": true,
"recipientAccountId": "111122223333",
"eventCategory": "Management",
"tlsDetails": {
  "tlsVersion": "TLSv1.2",
  "cipherSuite": "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
  "clientProvidedHostHeader": "kms.region.amazonaws.com"
}
}

```

CreateGrant

```

{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "AROAIQDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
    "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE3",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AROAIQDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "Admin"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {
        "creationDate": "2022-10-05T23:10:27Z",
        "mfaAuthenticated": "false"
      }
    }
  }
}

```

```

},
"eventTime": "2022-10-05T23:10:27Z",
"eventSource": "kms.amazonaws.com",
"eventName": "CreateGrant",
"awsRegion": "region",
"sourceIPAddress": "172.12.34.56",
"userAgent": "ExampleDesktop/1.0 (V1; OS)",
"requestParameters": {
  "operations": [
    "Decrypt",
    "GenerateDataKey"
  ],
  "granteePrincipal": "AWS Internal",
  "keyId":
"arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
},
"responseElements": {
  "grantId":
"0ab0ac0d0b000f00ea00cc0a0e00fc00bce000c000f0000000c0bc0a0000aaafSAMPLE"
},
"requestID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
"eventID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
"readOnly": false,
"resources": [
  {
    "accountId": "111122223333",
    "type": "AWS::KMS::Key",
    "ARN":
"arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
  }
],
"eventType": "AwsApiCall",
"managementEvent": true,
"recipientAccountId": "111122223333",
"eventCategory": "Management",
"tlsDetails": {
  "tlsVersion": "TLSv1.2",
  "cipherSuite": "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
  "clientProvidedHostHeader": "kms.region.amazonaws.com"
}
}

```

RetireGrant

```

{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "AROAIQDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
    "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE3",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AROAIQDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "Admin"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {
        "creationDate": "2022-10-06T04:56:14Z",
        "mfaAuthenticated": "false"
      }
    }
  },
  "eventTime": "2022-10-06T04:56:14Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "RetireGrant",
  "awsRegion": "region",
  "sourceIPAddress": "172.12.34.56",
  "userAgent": "ExampleDesktop/1.0 (V1; OS)",
  "requestParameters": null,
  "responseElements": null,
  "additionalEventData": {
    "grantId":
    "0ab0ac0d0b000f00ea00cc0a0e00fc00bce000c000f0000000c0bc0a0000aaafSAMPLE"
  },
  "requestID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
  "eventID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
  "readOnly": false,
  "resources": [
    {
      "accountId": "111122223333",
      "type": "AWS::KMS::Key",

```

```

    "ARN":
      "arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
    }
  ],
  "eventType": "AwsApiCall",
  "managementEvent": true,
  "recipientAccountId": "111122223333",
  "eventCategory": "Management",
  "tlsDetails": {
    "tlsVersion": "TLSv1.2",
    "cipherSuite": "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
    "clientProvidedHostHeader": "kms.region.amazonaws.com"
  }
}

```

Amazon Forecast의 Identity and Access Management

AWS Identity and Access Management (IAM)은 관리자가 AWS 리소스에 대한 액세스를 안전하게 제어하는 데 도움이 되는 AWS 서비스 도구입니다. IAM 관리자는 누가 Forecast 리소스를 사용하도록 인증되고(로그인됨) 권한이 부여되는지(권한 있음)를 제어합니다. IAM은 추가 AWS 서비스 비용 없이 사용할 수 있습니다.

주제

- [고객](#)
- [ID를 통한 인증](#)
- [정책을 사용한 액세스 관리](#)
- [Amazon Forecast가 IAM에서 작동하는 방식](#)
- [Amazon Forecast의 자격 증명 기반 정책 예제](#)
- [Amazon Forecast 자격 증명 및 액세스 문제 해결](#)

고객

Forecast에서 수행하는 작업에 따라 AWS Identity and Access Management (IAM) 사용 방법이 다릅니다.

서비스 사용자 - Forecast 서비스를 사용하여 작업을 수행하는 경우 필요한 자격 증명과 권한을 관리자가 제공합니다. 더 많은 Forecast 기능을 사용하여 작업을 수행하게 되면 추가 권한이 필요할 수 있습니다.

습니다. 액세스 권한 관리 방식을 이해하면 적절한 권한을 관리자에게 요청할 수 있습니다. Forecast의 기능에 액세스할 수 없는 경우 [Amazon Forecast 자격 증명 및 액세스 문제 해결](#) 단원을 참조하세요.

서비스 관리자 - 회사에서 Forecast 리소스를 책임지고 있는 경우 Forecast에 대한 전체 액세스 권한을 가지고 있을 것입니다. 서비스 관리자는 서비스 사용자가 액세스해야 하는 Forecast 기능과 리소스를 결정합니다. 그런 다음, IAM 관리자에게 요청을 제출하여 서비스 사용자의 권한을 변경해야 합니다. 이 페이지의 정보를 검토하여 IAM의 기본 개념을 이해하십시오. 회사가 Forecast에서 IAM을 사용하는 방법에 대해 자세히 알아보려면 [Amazon Forecast가 IAM에서 작동하는 방식](#) 단원을 참조하세요.

IAM 관리자 - IAM 관리자라면 Forecast에 대한 액세스 권한 관리 정책 작성 방법을 자세히 알고 싶을 것입니다. IAM에서 사용할 수 있는 Forecast 자격 증명 기반 정책 예제를 보려면 [Amazon Forecast의 자격 증명 기반 정책 예제](#) 단원을 참조하세요.

ID를 통한 인증

인증은 ID 자격 증명을 AWS 사용하여 로그인하는 방법입니다. IAM 사용자로 인증 (로그인 AWS) 하거나 IAM 역할을 맡아 인증 (로그인) 해야 합니다. AWS 계정 루트 사용자

ID 소스를 통해 제공된 자격 증명을 사용하여 페더레이션 ID로 로그인할 수 있습니다. AWS IAM Identity Center (IAM ID 센터) 사용자, 회사의 싱글 사인온 인증, Google 또는 Facebook 자격 증명, 페더레이션 ID의 예입니다. 페더레이션 ID로 로그인할 때 관리자가 이전에 IAM 역할을 사용하여 ID 페더레이션을 설정했습니다. 페더레이션을 사용하여 액세스하는 경우 AWS 간접적으로 역할을 맡게 됩니다.

사용자 유형에 따라 AWS Management Console 또는 AWS 액세스 포털에 로그인할 수 있습니다. 로그인에 대한 자세한 내용은 AWS 로그인 사용 설명서의 [내 로그인 방법](#)을 참조하십시오. AWS 계정

AWS 프로그래밍 방식으로 액세스하는 경우 자격 증명을 사용하여 요청에 암호화 방식으로 서명할 수 있는 소프트웨어 개발 키트 (SDK)와 명령줄 인터페이스 (CLI)를 AWS 제공합니다. AWS 도구를 사용하지 않는 경우 요청에 직접 서명해야 합니다. 권장 방법을 사용하여 직접 요청에 서명하는 방법에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 AWS [API 요청 서명](#)을 참조하십시오.

사용하는 인증 방법에 상관없이 추가 보안 정보를 제공해야 할 수도 있습니다. 예를 들어, AWS 계정의 보안을 강화하기 위해 다단계 인증 (MFA)을 사용할 것을 권장합니다. 자세한 내용은 AWS IAM Identity Center 사용 설명서의 [다중 인증](#) 및 IAM 사용 설명서의 [AWS에서 다중 인증\(MFA\) 사용](#)을 참조하십시오.

AWS 계정 루트 사용자

계정을 AWS 계정만들 때는 먼저 계정의 모든 AWS 서비스 리소스에 대한 완전한 액세스 권한을 가진 하나의 로그인 ID로 시작합니다. 이 ID를 AWS 계정 루트 사용자라고 하며, 계정을 만들 때 사용한 이

메일 주소와 비밀번호로 로그인하여 액세스할 수 있습니다. 일상적인 태스크에 루트 사용자를 사용하지 않을 것을 강력히 권장합니다. 루트 사용자 보안 인증 정보를 보호하고 루트 사용자만 수행할 수 있는 태스크를 수행하는 데 사용하세요. 루트 사용자로 로그인해야 하는 전체 작업 목록은 IAM 사용 설명서의 [루트 사용자 보안 인증이 필요한 작업을](#) 참조하십시오.

페더레이션 자격 증명

가장 좋은 방법은 관리자 액세스가 필요한 사용자를 비롯한 수동 AWS 서비스 사용자가 ID 공급자와의 페더레이션을 사용하여 임시 자격 증명을 사용하여 액세스하도록 하는 것입니다.

페더레이션 ID는 기업 사용자 디렉토리, 웹 ID 공급자, Identity Center 디렉터리의 사용자 또는 ID 소스를 통해 제공된 자격 증명을 사용하여 액세스하는 AWS 서비스 모든 사용자를 말합니다. AWS Directory Service 페더레이션 ID에 AWS 계정 액세스하면 이들이 역할을 맡고 역할은 임시 자격 증명을 제공합니다.

중앙 집중식 액세스 관리를 위해 AWS IAM Identity Center(을)를 사용하는 것이 좋습니다. IAM Identity Center에서 사용자 및 그룹을 생성하거나 자체 ID 소스의 사용자 및 그룹 집합에 연결하고 동기화하여 모든 사용자 및 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다. AWS 계정 IAM Identity Center에 대한 자세한 내용은 AWS IAM Identity Center 사용 설명서에서 [IAM Identity Center란 무엇입니까?](#)를 참조하십시오.

IAM 사용자 및 그룹

[IAM 사용자는 단일 사용자](#) 또는 애플리케이션에 대한 특정 권한을 AWS 계정 가진 사용자 내 자격 증명입니다. 가능하면 암호 및 액세스 키와 같은 장기 보안 인증이 있는 IAM 사용자를 생성하는 대신 임시 보안 인증을 사용하는 것이 좋습니다. 하지만 IAM 사용자의 장기 보안 인증이 필요한 특정 사용 사례가 있는 경우, 액세스 키를 교체하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [장기 보안 인증이 필요한 사용 사례의 경우 정기적으로 액세스 키 교체](#)를 참조하십시오.

[IAM 그룹](#)은 IAM 사용자 컬렉션을 지정하는 자격 증명입니다. 사용자는 그룹으로 로그인할 수 없습니다. 그룹을 사용하여 여러 사용자의 권한을 한 번에 지정할 수 있습니다. 그룹을 사용하면 대규모 사용자 집합의 권한을 더 쉽게 관리할 수 있습니다. 예를 들어, IAMAdmins라는 그룹이 있고 이 그룹에 IAM 리소스를 관리할 권한을 부여할 수 있습니다.

사용자는 역할과 다릅니다. 사용자는 한 사람 또는 애플리케이션과 고유하게 연결되지만, 역할은 해당 역할이 필요한 사람이라면 누구나 수입할 수 있습니다. 사용자는 영구적인 장기 보안 인증 정보를 가지고 있지만, 역할은 임시 보안 인증만 제공합니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM 사용자를 만들어야 하는 경우\(역할이 아님\)](#)를 참조하십시오.

IAM 역할

IAM 역할은 특정 권한을 가진 사용자 AWS 계정 내의 자격 증명입니다. IAM 사용자와 유사하지만, 특정 개인과 연결되지 않습니다. 역할을 AWS Management Console [전환하여](#) 에서 일시적으로 IAM 역할을 맡을 수 있습니다. AWS CLI 또는 AWS API 작업을 호출하거나 사용자 지정 URL을 사용하여 역할을 수임할 수 있습니다. 역할 사용 방법에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM 역할 사용](#)을 참조하십시오.

임시 보안 인증이 있는 IAM 역할은 다음과 같은 상황에서 유용합니다.

- 페더레이션 사용자 액세스 - 페더레이션 ID에 권한을 부여하려면 역할을 생성하고 해당 역할의 권한을 정의합니다. 페더레이션 ID가 인증되면 역할이 연결되고 역할에 정의된 권한이 부여됩니다. 페더레이션 역할에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [서드 파티 ID 공급자의 역할 생성](#) 단원을 참조하십시오. IAM Identity Center를 사용하는 경우, 권한 집합을 구성합니다. 인증 후 ID가 액세스할 수 있는 항목을 제어하기 위해 IAM Identity Center는 권한 세트를 IAM의 역할과 연관짓습니다. 권한 세트에 대한 자세한 내용은 AWS IAM Identity Center 사용 설명서의 [권한 세트](#)를 참조하십시오.
- 임시 IAM 사용자 권한 - IAM 사용자 또는 역할은 IAM 역할을 수임하여 특정 태스크에 대한 다양한 권한을 임시로 받을 수 있습니다.
- 크로스 계정 액세스 - IAM 역할을 사용하여 다른 계정의 사용자(신뢰할 수 있는 보안 주체)가 내 계정의 리소스에 액세스하도록 허용할 수 있습니다. 역할은 계정 간 액세스를 부여하는 기본적인 방법입니다. 그러나 일부 AWS 서비스 경우에는 역할을 프록시로 사용하는 대신 정책을 리소스에 직접 연결할 수 있습니다. 계정 간 액세스에 대한 역할과 리소스 기반 정책의 차이점을 알아보려면 [IAM 사용 설명서의 IAM의 교차 계정 리소스 액세스](#)를 참조하십시오.
- 서비스 간 액세스 — 일부는 다른 기능을 사용합니다. AWS 서비스 AWS 서비스예를 들어 서비스에서 직접 호출을 수행하면 일반적으로 해당 서비스는 Amazon EC2에서 애플리케이션을 실행하거나 Amazon S3에 객체를 저장합니다. 서비스는 직접적으로 호출하는 보안 주체의 권한을 사용하거나, 서비스 역할을 사용하거나, 또는 서비스 연결 역할을 사용하여 이 태스크를 수행할 수 있습니다.
- 순방향 액세스 세션 (FAS) — IAM 사용자 또는 역할을 사용하여 작업을 수행하는 경우 보안 AWS 주체로 간주됩니다. 일부 서비스를 사용하는 경우 다른 서비스에서 다른 작업을 시작하는 작업을 수행할 수 있습니다. FAS는 전화를 거는 주체의 권한을 다운스트림 AWS 서비스서비스에 AWS 서비스 요청하기 위한 요청과 결합하여 사용합니다. FAS 요청은 다른 서비스 AWS 서비스 또는 리소스와 상호 작용이 필요한 요청을 서비스가 수신한 경우에만 이루어집니다. 이 경우 두 작업을 모두 수행할 수 있는 권한이 있어야 합니다. FAS 요청 시 정책 세부 정보는 [전달 액세스 세션](#)을 참조하세요.
- 서비스 역할 - 서비스 역할은 서비스가 사용자를 대신하여 태스크를 수행하기 위해 맡는 [IAM 역할](#)입니다. IAM 관리자는 IAM 내에서 서비스 역할을 생성, 수정 및 삭제할 수 있습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [AWS 서비스에 대한 권한을 위임할 역할 생성](#)을 참조하십시오.

- 서비스 연결 역할 — 서비스 연결 역할은 에 연결된 서비스 역할의 한 유형입니다. AWS 서비스 서비스는 사용자를 대신하여 작업을 수행하기 위해 역할을 수임할 수 있습니다. 서비스 연결 역할은 사용자에게 AWS 계정 표시되며 해당 서비스가 소유합니다. IAM 관리자는 서비스 링크 역할의 권한을 볼 수 있지만 편집은 할 수 없습니다.
- Amazon EC2에서 실행되는 애플리케이션 — IAM 역할을 사용하여 EC2 인스턴스에서 실행되고 API 요청을 AWS CLI 하는 애플리케이션의 임시 자격 증명을 관리할 수 있습니다. AWS 이는 EC2 인스턴스 내에 액세스 키를 저장할 때 권장되는 방법입니다. EC2 인스턴스에 AWS 역할을 할당하고 모든 애플리케이션에서 사용할 수 있게 하려면 인스턴스에 연결된 인스턴스 프로필을 생성합니다. 인스턴스 프로파일에는 역할이 포함되어 있으며 EC2 인스턴스에서 실행되는 프로그램이 임시 보안 인증을 얻을 수 있습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM 역할을 사용하여 Amazon EC2 인스턴스에서 실행되는 애플리케이션에 권한 부여](#)를 참조하십시오.

IAM 역할을 사용할지 또는 IAM 사용자를 사용할지를 알아보려면 [IAM 사용 설명서](#)의 IAM 역할(사용자 대신)을 생성하는 경우를 참조하십시오.

정책을 사용한 액세스 관리

정책을 생성하고 이를 AWS ID 또는 리소스에 AWS 연결하여 액세스를 제어할 수 있습니다. 정책은 ID 또는 리소스와 연결될 때 AWS 해당 권한을 정의하는 객체입니다. AWS 주도자 (사용자, 루트 사용자 또는 역할 세션) 가 요청할 때 이러한 정책을 평가합니다. 정책에서 권한은 요청이 허용되거나 거부되는 지를 결정합니다. 대부분의 정책은 JSON 문서로 AWS 저장됩니다. JSON 정책 문서의 구조와 콘텐츠에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [JSON 정책 개요](#)를 참조하십시오.

관리자는 AWS JSON 정책을 사용하여 누가 무엇에 액세스할 수 있는지 지정할 수 있습니다. 즉, 어떤 보안 주체가 어떤 리소스와 어떤 조건에서 작업을 수행할 수 있는지를 지정할 수 있습니다.

기본적으로, 사용자와 역할에는 어떠한 권한도 없습니다. 사용자에게 사용자가 필요한 리소스에서 작업을 수행할 권한을 부여하려면 IAM 관리자가 IAM 정책을 생성하면 됩니다. 그런 다음 관리자가 IAM 정책을 역할에 추가하고, 사용자가 역할을 수임할 수 있습니다.

IAM 정책은 작업을 수행하기 위해 사용하는 방법과 상관없이 작업에 대한 권한을 정의합니다. 예를 들어, iam:GetRole 작업을 허용하는 정책이 있다고 가정합니다. 해당 정책을 사용하는 사용자는 AWS Management Console, AWS CLI, 또는 AWS API에서 역할 정보를 가져올 수 있습니다.

보안 인증 기반 정책

ID 기반 정책은 IAM 사용자, 사용자 그룹 또는 역할과 같은 ID에 연결할 수 있는 JSON 권한 정책 문서입니다. 이러한 정책은 사용자와 역할이 어떤 리소스와 어떤 조건에서 어떤 태스크를 수행할 수 있는지

를 제어합니다. ID 기반 정책을 생성하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [IAM 정책 생성](#)을 참조하십시오.

보안 인증 기반 정책은 인라인 정책 또는 관리형 정책으로 한층 더 분류할 수 있습니다. 인라인 정책은 단일 사용자, 그룹 또는 역할에 직접 포함됩니다. 관리형 정책은 내 여러 사용자, 그룹 및 역할에 연결할 수 있는 독립형 정책입니다. AWS 계정관리형 정책에는 AWS 관리형 정책과 고객 관리형 정책이 포함됩니다. 관리형 정책 또는 인라인 정책을 선택하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [관리형 정책과 인라인 정책의 선택](#)을 참조하십시오.

리소스 기반 정책

리소스 기반 정책은 리소스에 연결하는 JSON 정책 설명서입니다. 리소스 기반 정책의 예는 IAM 역할 신뢰 정책과 Amazon S3 버킷 정책입니다. 리소스 기반 정책을 지원하는 서비스에서 서비스 관리자는 이러한 정책을 사용하여 특정 리소스에 대한 액세스를 통제할 수 있습니다. 정책이 연결된 리소스의 경우, 정책은 지정된 보안 주체가 해당 리소스와 어떤 조건에서 어떤 태스크를 수행할 수 있는지를 정의합니다. 리소스 기반 정책에서 [보안 주체를 지정](#)해야 합니다. 보안 주체에는 계정, 사용자, 역할, 연동 사용자 등이 포함될 수 있습니다. AWS 서비스

리소스 기반 정책은 해당 서비스에 있는 인라인 정책입니다. IAM의 AWS 관리형 정책은 리소스 기반 정책에 사용할 수 없습니다.

액세스 제어 목록(ACL)

액세스 제어 목록(ACL)은 어떤 보안 주체(계정 멤버, 사용자 또는 역할)가 리소스에 액세스할 수 있는 권한을 가지고 있는지를 제어합니다. ACLs는 JSON 정책 문서 형식을 사용하지 않지만 리소스 기반 정책과 유사합니다.

ACL을 지원하는 서비스의 예로는 아마존 S3와 아마존 VPC가 있습니다. AWS WAF ACL에 대해 자세히 알아보려면 Amazon Simple Storage Service 개발자 가이드의 [ACL\(액세스 제어 목록\) 개요](#)를 참조하십시오.

기타 정책 타입

AWS 일반적이지 않은 추가 정책 유형을 지원합니다. 이러한 정책 타입은 더 일반적인 정책 타입에 따라 사용자에게 부여되는 최대 권한을 설정할 수 있습니다.

- 권한 경계 - 권한 경계는 자격 증명 기반 정책에 따라 IAM 엔터티(IAM 사용자 또는 역할)에 부여할 수 있는 최대 권한을 설정하는 고급 기능입니다. 개체에 대한 권한 경계를 설정할 수 있습니다. 그 결과로 얻는 권한은 개체의 보안 인증 기반 정책과 그 권한 경계의 교집합입니다. Principal 필드에

서 사용자나 역할을 지정하는 리소스 기반 정책은 권한 경계를 통해 제한되지 않습니다. 이러한 정책 중 하나에 포함된 명시적 거부는 허용을 재정의합니다. 권한 경계에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM 엔티티에 대한 권한 경계](#)를 참조하십시오.

- 서비스 제어 정책 (SCP) - SCP는 조직 또는 조직 단위 (OU) 에 대한 최대 권한을 지정하는 JSON 정책입니다. AWS Organizations AWS Organizations 사업체가 소유한 여러 AWS 계정 개를 그룹화하고 중앙에서 관리하는 서비스입니다. 조직에서 모든 기능을 활성화할 경우, 서비스 제어 정책 (SCP)을 임의의 또는 모든 계정에 적용할 수 있습니다. SCP는 구성원 계정의 엔티티 (각 엔티티 포함) 에 대한 권한을 제한합니다. AWS 계정 루트 사용자조직 및 SCP에 대한 자세한 내용은 AWS Organizations 사용 설명서의 [SCP 작동 방식](#)을 참조하십시오.
- 세션 정책 - 세션 정책은 역할 또는 페더레이션 사용자에게 대해 임시 세션을 프로그래밍 방식으로 생성할 때 파라미터로 전달하는 고급 정책입니다. 결과적으로 얻는 세션의 권한은 사용자 또는 역할의 보안 인증 기반 정책의 교차와 세션 정책입니다. 또한 권한을 리소스 기반 정책에서 가져올 수도 있습니다. 이러한 정책 중 하나에 포함된 명시적 거부는 허용을 재정의합니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [세션 정책](#)을 참조하십시오.

여러 정책 타입

여러 정책 유형이 요청에 적용되는 경우, 결과 권한은 이해하기가 더 복잡합니다. 여러 정책 유형이 관련되어 있을 때 요청을 허용할지 여부를 AWS 결정하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [정책 평가 로직](#)을 참조하십시오.

Amazon Forecast가 IAM에서 작동하는 방식

IAM을 사용하여 Forecast에 대한 액세스를 관리하기 전에 Forecast와 함께 사용할 수 있는 IAM 기능을 알아보세요.

Amazon Forecast에서 사용할 수 있는 IAM 기능

IAM 특성	Forecast 지원
ID 기반 정책	예
리소스 기반 정책	아니요
정책 작업	예
정책 리소스	예

IAM 특성	Forecast 지원
정책 조건 키(서비스별)	아니요
ACL	아니요
ABAC(정책의 태그)	예
임시 보안 인증	예
보안 주체 권한	예
서비스 역할	예
서비스 연결 역할	아니요

Forecast 및 기타 AWS 서비스가 대부분의 IAM 기능과 어떻게 작동하는지 자세히 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [IAM과 연동되는AWS 서비스를](#) 참조하십시오.

Forecast 자격 증명 기반 정책

보안 인증 기반 정책 지원	예
----------------	---

자격 증명 기반 정책은 IAM 사용자, 사용자 그룹 또는 역할과 같은 자격 증명에 연결할 수 있는 JSON 권한 정책 문서입니다. 이러한 정책은 사용자와 역할이 어떤 리소스와 어떤 조건에서 어떤 태스크를 수행할 수 있는지를 제어합니다. ID 기반 정책을 생성하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [IAM 정책 생성](#)을 참조하십시오.

IAM ID 기반 정책을 사용하면 허용되거나 거부되는 작업과 리소스뿐 아니라 작업이 허용되거나 거부되는 조건을 지정할 수 있습니다. 보안 인증 기반 정책에서는 보안 주체가 연결된 사용자 또는 역할에 적용되므로 보안 주체를 지정할 수 없습니다. JSON 정책에서 사용하는 모든 요소에 대해 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [IAM JSON 정책 요소 참조](#)를 참조하십시오.

Forecast 자격 증명 기반 정책 예제

Forecast 자격 증명 기반 정책의 예를 보려면 [Amazon Forecast의 자격 증명 기반 정책 예제](#) 단원을 참조하세요.

Forecast 내 리소스 기반 정책

리소스 기반 정책 지원

아니요

리소스 기반 정책은 리소스에 연결하는 JSON 정책 문서입니다. 리소스 기반 정책의 예는 IAM 역할 신뢰 정책과 Amazon S3 버킷 정책입니다. 리소스 기반 정책을 지원하는 서비스에서 서비스 관리자는 이러한 정책을 사용하여 특정 리소스에 대한 액세스를 통제할 수 있습니다. 정책이 연결된 리소스의 경우, 정책은 지정된 보안 주체가 해당 리소스와 어떤 조건에서 어떤 태스크를 수행할 수 있는지를 정의합니다. 리소스 기반 정책에서 [보안 주체를 지정](#)해야 합니다. 보안 주체에는 계정, 사용자, 역할, 연동 사용자 등이 포함될 수 있습니다. AWS 서비스

교차 계정 액세스를 활성화하려는 경우, 전체 계정이나 다른 계정의 IAM 개체를 리소스 기반 정책의 보안 주체로 지정할 수 있습니다. 리소스 기반 정책에 크로스 계정 보안 주체를 추가하는 것은 트러스트 관계 설정의 절반밖에 되지 않는다는 것을 유념하십시오. 보안 주체와 리소스가 다른 AWS 계정경우 신뢰할 수 있는 계정의 IAM 관리자는 보안 주체 개체 (사용자 또는 역할) 에게 리소스에 액세스할 수 있는 권한도 부여해야 합니다. 엔터티에 ID 기반 정책을 연결하여 권한을 부여합니다. 하지만 리소스 기반 정책이 동일 계정의 보안 주체에 액세스를 부여하는 경우, 추가 자격 증명 기반 정책이 필요하지 않습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM의 교차 계정 리소스 액세스](#)를 참조하십시오.

Forecast 정책 작업

정책 작업 지원

예

관리자는 AWS JSON 정책을 사용하여 누가 무엇에 액세스할 수 있는지 지정할 수 있습니다. 즉, 어떤 보안 주체가 어떤 리소스와 어떤 조건에서 작업을 수행할 수 있는지를 지정할 수 있습니다.

JSON 정책의 Action요소는 정책에서 액세스를 허용하거나 거부하는 데 사용할 수 있는 태스크를 설명합니다. 정책 작업은 일반적으로 관련 AWS API 작업과 이름이 같습니다. 일치하는 API 작업이 없는 권한 전용 작업 같은 몇 가지 예외도 있습니다. 정책에서 여러 작업이 필요한 몇 가지 작업도 있습니다. 이러한 추가 작업을 일컬어 종속 작업이라고 합니다.

연결된 작업을 수행할 수 있는 권한을 부여하기 위한 정책에 작업을 포함하십시오.

Forecast 작업 목록을 보려면 서비스 권한 부여 참조의 [Amazon Forecast에서 정의한 작업](#)을 참조하십시오.

Forecast의 정책 작업은 작업 앞에 다음 접두사를 사용합니다.

```
forecast
```

단일 문에서 여러 작업을 지정하려면 다음과 같이 쉼표로 구분합니다.

```
"Action": [
  "forecast:action1",
  "forecast:action2"
]
```

Forecast 정책 리소스

정책 리소스 지원	예
-----------	---

관리자는 AWS JSON 정책을 사용하여 누가 무엇에 액세스할 수 있는지 지정할 수 있습니다. 즉, 어떤 보안 주체가 어떤 리소스와 어떤 조건에서 작업을 수행할 수 있는지를 지정할 수 있습니다.

Resource JSON 정책 요소는 작업이 적용되는 하나 이상의 개체를 지정합니다. 문장에는 Resource 또는 NotResource 요소가 반드시 추가되어야 합니다. 모범 사례에 따라 [Amazon 리소스 이름\(ARN\)](#)을 사용하여 리소스를 지정합니다. 리소스 수준 권한이라고 하는 특정 리소스 유형을 지원하는 작업에 대해 이 태스크를 수행할 수 있습니다.

작업 나열과 같이 리소스 수준 권한을 지원하지 않는 작업의 경우, 와일드카드(*)를 사용하여 해당 문이 모든 리소스에 적용됨을 나타냅니다.

```
"Resource": "*"
```

Forecast 리소스 유형 및 해당 ARN의 목록을 보려면 서비스 권한 부여 참조의 [Amazon Forecast에서 정의한 리소스](#)를 참조하세요. 각 리소스의 ARN을 지정할 수 있는 작업을 알아보려면 [Amazon Forecast에서 정의한 작업](#)을 참조하세요.

Forecast 자격 증명 기반 정책의 예를 보려면 [Amazon Forecast의 자격 증명 기반 정책 예제](#) 단원을 참조하세요.

Forecast 정책 조건 키

서비스별 정책 조건 키 지원	아니요
-----------------	-----

관리자는 AWS JSON 정책을 사용하여 누가 무엇에 액세스할 수 있는지 지정할 수 있습니다. 즉, 어떤 보안 주체가 어떤 리소스와 어떤 조건에서 작업을 수행할 수 있는지를 지정할 수 있습니다.

Condition 요소(또는 Condition 블록)를 사용하면 정책이 발효되는 조건을 지정할 수 있습니다. Condition 요소는 옵션입니다. 같거나 작음과 같은 [조건 연산자](#)를 사용하여 정책의 조건을 요청의 값과 일치시키는 조건식을 생성할 수 있습니다.

한 문에서 여러 Condition 요소를 지정하거나 단일 Condition 요소에서 여러 키를 지정하는 경우, AWS 는 논리적 AND 태스크를 사용하여 평가합니다. 단일 조건 키에 여러 값을 지정하는 경우는 논리적 OR 연산을 사용하여 조건을 AWS 평가합니다. 명문의 권한을 부여하기 전에 모든 조건을 충족해야 합니다.

조건을 지정할 때 자리 표시자 변수를 사용할 수도 있습니다. 예컨대, IAM 사용자에게 IAM 사용자 이름으로 태그가 지정된 경우에만 리소스에 액세스할 수 있는 권한을 부여할 수 있습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM 정책 요소: 변수 및 태그](#)를 참조하십시오.

AWS 글로벌 조건 키 및 서비스별 조건 키를 지원합니다. 모든 AWS 글로벌 조건 키를 보려면 IAM 사용 [AWS 설명서의 글로벌 조건 컨텍스트 키](#)를 참조하십시오.

Forecast 조건 키 목록을 보려면 서비스 권한 부여 참조의 [Amazon Forecast 조건 키](#)를 참조하세요. 조건 키를 사용할 수 있는 작업과 리소스를 알아보려면 [Amazon Forecast에서 정의한 작업](#)을 참조하세요.

Forecast 자격 증명 기반 정책의 예를 보려면 [Amazon Forecast의 자격 증명 기반 정책 예제](#) 단원을 참조하세요.

Forecast의 ACL

ACL 지원	아니요
--------	-----

ACL(액세스 통제 목록)은 어떤 보안 주체(계정 멤버, 사용자 또는 역할)가 리소스에 액세스할 수 있는 권한을 가지고 있는지를 제어합니다. ACLs는 JSON 정책 문서 형식을 사용하지 않지만 리소스 기반 정책과 유사합니다.

Forecast에서의 ABAC

ABAC 지원(정책의 태그)	예
-----------------	---

ABAC(속성 기반 액세스 제어)는 속성을 기반으로 권한을 정의하는 권한 부여 전략입니다. AWS에서는 이러한 속성을 태그라고 합니다. IAM 개체 (사용자 또는 역할) 및 여러 AWS 리소스에 태그를 첨부할 수 있습니다. ABAC의 첫 번째 단계로 개체 및 리소스에 태그를 지정합니다. 그런 다음 보안 주체의 태그가 액세스하려는 리소스의 태그와 일치할 때 작업을 허용하도록 ABAC 정책을 설계합니다.

ABAC는 빠르게 성장하는 환경에서 유용하며 정책 관리가 번거로운 상황에 도움이 됩니다.

태그에 근거하여 액세스를 제어하려면 `aws:ResourceTag/key-name`, `aws:RequestTag/key-name` 또는 `aws:TagKeys` 조건 키를 사용하여 정책의 [조건 요소](#)에 태그 정보를 제공합니다.

서비스가 모든 리소스 유형에 대해 세 가지 조건 키를 모두 지원하는 경우, 값은 서비스에 대해 예입니다. 서비스가 일부 리소스 유형에 대해서만 세 가지 조건 키를 모두 지원하는 경우, 값은 부분적입니다.

ABAC에 대한 자세한 정보는 IAM 사용 설명서의 [ABAC란 무엇입니까?](#)를 참조하십시오. ABAC 설정 단계가 포함된 자습서를 보려면 IAM 사용 설명서의 [속성 기반 액세스 제어\(ABAC\) 사용](#)을 참조하십시오.

Forecast에서 임시 보안 인증 정보 사용

임시 보안 인증 지원

예

임시 자격 증명을 사용하여 로그인하면 작동하지 AWS 서비스 않는 것도 있습니다. 임시 자격 증명을 사용하는 방법을 AWS 서비스 비롯한 추가 정보는 [IAM 사용 설명서의 IAM과AWS 서비스 연동되는](#) 내용을 참조하십시오.

사용자 이름과 암호를 제외한 다른 방법을 AWS Management Console 사용하여 로그인하면 임시 자격 증명을 사용하는 것입니다. 예를 들어 회사의 SSO (Single Sign-On) 링크를 AWS 사용하여 액세스하는 경우 이 프로세스에서 자동으로 임시 자격 증명을 생성합니다. 또한 콘솔에 사용자로 로그인한 다음 역할을 전환할 때 임시 보안 인증을 자동으로 생성합니다. 역할 전환에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [역할로 전환\(콘솔\)](#)을 참조하십시오.

또는 API를 사용하여 임시 자격 증명을 수동으로 생성할 수 있습니다 AWS CLI . AWS 그런 다음 해당 임시 자격 증명을 사용하여 액세스할 수 AWS있습니다. AWS 장기 액세스 키를 사용하는 대신 임시 자격 증명을 동적으로 생성할 것을 권장합니다. 자세한 정보는 [IAM의 임시 보안 자격 증명](#) 섹션을 참조하십시오.

Forecast의 서비스 간 보안 주체 권한

전달 액세스 세션(FAS) 지원

예

IAM 사용자 또는 역할을 사용하여 작업을 수행하는 AWS 경우 보안 주체로 간주됩니다. 일부 서비스를 사용하는 경우 다른 서비스에서 다른 작업을 시작하는 작업을 수행할 수 있습니다. FAS는 전화를 거는 주체의 권한을 다운스트림 서비스에 AWS 서비스 요청하기 위한 요청과 함께 사용합니다. AWS 서비스 FAS 요청은 다른 서비스 AWS 서비스 또는 리소스와의 상호 작용이 필요한 요청을 서비스가 수신한 경우에만 이루어집니다. 이 경우 두 작업을 모두 수행할 수 있는 권한이 있어야 합니다. FAS 요청 시 정책 세부 정보는 [전달 액세스 세션](#)을 참조하세요.

Forecast의 서비스 역할

서비스 역할 지원	예
-----------	---

서비스 역할은 서비스가 사용자를 대신하여 작업을 수행하는 것으로 가정하는 [IAM 역할](#)입니다. IAM 관리자는 IAM 내에서 서비스 역할을 생성, 수정 및 삭제할 수 있습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [AWS 서비스에 대한 권한을 위임할 역할 생성](#)을 참조하십시오.

Warning

서비스 역할에 대한 권한을 변경하면 Forecast 기능이 중단될 수 있습니다. Forecast가 관련 지침을 제공하는 경우에만 서비스 역할을 편집하세요.

Forecast의 서비스 연결 역할

서비스 연결 역할 지원	아니요
--------------	-----

서비스 연결 역할은 예 연결된 서비스 역할의 한 유형입니다. AWS 서비스 서비스는 사용자를 대신하여 작업을 수행하기 위해 역할을 수임할 수 있습니다. 서비스 연결 역할은 사용자에게 AWS 계정 표시되며 해당 서비스가 소유합니다. IAM 관리자는 서비스 링크 역할의 권한을 볼 수 있지만 편집은 할 수 없습니다.

서비스 연결 역할 생성 또는 관리에 대한 자세한 내용은 [IAM으로 작업하는 AWS 서비스](#)를 참조하십시오. 서비스 연결 역할 열에서 Yes(이)가 포함된 서비스를 테이블에서 찾습니다. 해당 서비스에 대한 서비스 연결 역할 설명서를 보려면 Yes(네) 링크를 선택합니다.

Amazon Forecast의 자격 증명 기반 정책 예제

기본적으로 사용자 및 역할에는 Forecast 리소스를 생성하거나 수정할 수 있는 권한이 없습니다. 또한 AWS Management Console, AWS Command Line Interface (AWS CLI) 또는 AWS API를 사용하여 작업을 수행할 수 없습니다. 사용자에게 사용자가 필요한 리소스에서 작업을 수행할 권한을 부여하려면 IAM 관리자가 IAM 정책을 생성하면 됩니다. 그런 다음 관리자가 IAM 정책을 역할에 추가하고, 사용자가 역할을 맡을 수 있습니다.

이러한 예제 JSON 정책 문서를 사용하여 IAM ID 기반 정책을 생성하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [IAM 정책 생성](#)을 참조하십시오.

각 리소스 유형에 대한 ARN 형식을 포함하여 Forecast에서 정의한 작업 및 리소스 유형에 대한 자세한 내용은 서비스 권한 부여 참조의 [Amazon Forecast에 사용되는 작업, 리소스 및 조건 키](#)를 참조하세요.

작업이 간접적으로 호출될 때마다 Amazon Forecast는 호출자의 권한에 대해 일련의 인증 검사를 수행합니다. 이 검사에는 다음이 포함됩니다.

- 호출자의 작업 간접 호출 권한이 검증됩니다.
- 작업 내에서 역할이 제공되는 경우 Amazon Forecast는 해당 역할에 대한 PassRole 권한을 검증합니다.
- KMS 키가 암호화 구성에 제공되면 호출자의 권한에 대해 KMS:Decrypt 및 kms:GenerateDataKey 검증이 수행됩니다. 이 키는 Amazon Forecast에서 수행되는 각 작업마다 다를 수 있습니다. 관련 권한이 없는 AccessDeniedException 경우 알림을 받게 됩니다. 키 정책은 다음 코드와 비슷해야 합니다.

Example

```
"Effect": "Allow",
"Principal": {
  "AWS": "AWS Invoking Identity"
},
"Action": [
  "kms:Decrypt",
  "kms:GenerateDataKey"
],
"Resource": "*"
}
```

주제

- [정책 모범 사례](#)
- [Forecast 콘솔 사용](#)
- [사용자가 자신의 고유한 권한을 볼 수 있도록 허용](#)
- [AWS Amazon Forecast에 대한 관리형 \(사전 정의된\) 정책](#)
- [고객 관리형 정책에](#)

정책 모범 사례

자격 증명 기반 정책에 따라 계정에서 사용자가 Forecast 리소스를 생성, 액세스 또는 삭제할 수 있는지 여부가 결정됩니다. 이 작업으로 인해 AWS 계정에 비용이 발생할 수 있습니다. ID 기반 정책을 생성하거나 편집할 때는 다음 지침과 권장 사항을 따릅니다.

- AWS 관리형 정책으로 시작하여 최소 권한 권한으로 이동 — 사용자와 워크로드에 권한을 부여하려면 여러 일반 사용 사례에 권한을 부여하는 AWS 관리형 정책을 사용하세요. 해당 내용은 에서 사용할 수 있습니다. AWS 계정사용 사례에 맞는 AWS 고객 관리형 정책을 정의하여 권한을 더 줄이는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [AWS 관리형 정책](#) 또는 [직무에 대한AWS 관리형 정책](#)을 참조하십시오.
- 최소 권한 적용 – IAM 정책을 사용하여 권한을 설정하는 경우, 태스크를 수행하는 데 필요한 권한만 부여합니다. 이렇게 하려면 최소 권한으로 알려진 특정 조건에서 특정 리소스에 대해 수행할 수 있는 작업을 정의합니다. IAM을 사용하여 권한을 적용하는 방법에 대한 자세한 정보는 IAM 사용 설명서의 [IAM의 정책 및 권한](#)을 참조하십시오.
- IAM 정책의 조건을 사용하여 액세스 추가 제한 – 정책에 조건을 추가하여 작업 및 리소스에 대한 액세스를 제한할 수 있습니다. 예를 들어 SSL을 사용하여 모든 요청을 전송해야 한다고 지정하는 정책 조건을 작성할 수 있습니다. 예를 AWS 서비스들어 특정 작업을 통해 서비스 작업을 사용하는 경우 조건을 사용하여 서비스 작업에 대한 액세스 권한을 부여할 수도 AWS CloudFormation있습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM JSON 정책 요소: 조건](#)을 참조하십시오.
- IAM Access Analyzer를 통해 IAM 정책을 확인하여 안전하고 기능적인 권한 보장 - IAM Access Analyzer에서는 IAM 정책 언어(JSON)와 모범 사례가 정책에서 준수되도록 신규 및 기존 정책을 확인합니다. IAM Access Analyzer는 100개 이상의 정책 확인 항목과 실행 가능한 추천을 제공하여 안전하고 기능적인 정책을 작성하도록 돕습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM Access Analyzer 정책 검증](#)을 참조하십시오.
- 멀티 팩터 인증 (MFA) 필요 - IAM 사용자 또는 루트 사용자가 필요한 시나리오가 있는 경우 추가 보안을 위해 AWS 계정 MFA를 활성화하십시오. API 작업을 직접적으로 호출할 때 MFA가 필요하다면 정책에 MFA 조건을 추가합니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [MFA 보호 API 액세스 구성](#)을 참조하십시오.

IAM의 모범 사례에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [IAM의 보안 모범 사례](#)를 참조하십시오.

Forecast 콘솔 사용

Amazon Forecast 콘솔에 액세스하려면 최소한의 권한 집합이 있어야 합니다. 이러한 권한을 통해 내 Forecast 리소스에 대한 세부 정보를 나열하고 볼 수 있어야 AWS 계정입니다. 최소 필수 권한보다 더 제한적인 자격 증명 기반 정책을 만들면 콘솔이 해당 정책에 연결된 엔터티(사용자 또는 역할)에 대해 의도대로 작동하지 않습니다.

AWS CLI 또는 AWS API만 호출하는 사용자에게 최소 콘솔 권한을 허용할 필요는 없습니다. 그 대신, 수행하려는 API 작업과 일치하는 작업에만 액세스할 수 있도록 합니다.

사용자와 역할이 Forecast 콘솔을 계속 사용할 수 있도록 하려면 다음 AWS 관리형 정책도 엔터티에 연결하십시오. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [사용자에게 권한 추가](#)를 참조하십시오.

```
AWSForecastFullAccess
```

다음 정책은 콘솔을 사용할 때 모든 Amazon Forecast 작업에 대한 전체 액세스 권한을 부여합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "forecast:*"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:PassRole"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "iam:PassedToService": "forecast.amazonaws.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

```

    ]
  }
}

```

사용자가 자신의 고유한 권한을 볼 수 있도록 허용

이 예제는 IAM 사용자가 자신의 사용자 ID에 연결된 인라인 및 관리형 정책을 볼 수 있도록 허용하는 정책을 생성하는 방법을 보여줍니다. 이 정책에는 콘솔에서 AWS CLI 또는 AWS API를 사용하여 프로그래밍 방식으로 이 작업을 완료할 수 있는 권한이 포함됩니다.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ViewOwnUserInfo",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:GetUserPolicy",
        "iam:ListGroupsWithUser",
        "iam:ListAttachedUserPolicies",
        "iam:ListUserPolicies",
        "iam:GetUser"
      ],
      "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
    },
    {
      "Sid": "NavigateInConsole",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:GetGroupPolicy",
        "iam:GetPolicyVersion",
        "iam:GetPolicy",
        "iam:ListAttachedGroupPolicies",
        "iam:ListGroupPolicies",
        "iam:ListPolicyVersions",
        "iam:ListPolicies",
        "iam:ListUsers"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}

```

AWS Amazon Forecast에 대한 관리형 (사전 정의된) 정책

AWS 에서 생성하고 관리하는 독립형 IAM 정책을 제공하여 많은 일반적인 사용 사례를 해결합니다. AWS이러한 AWS 관리형 정책은 일반적인 사용 사례에 필요한 권한을 부여하므로 필요한 권한을 조사하지 않아도 됩니다. 자세한 내용은 [IAM 사용 설명서](#)의 AWS 관리형 정책을 참조하세요.

계정의 사용자에게 연결할 수 있는 다음과 같은 AWS 관리형 정책은 Amazon Forecast에만 적용됩니다.

- [AmazonForecastFullAccess](#)— Amazon Forecast 리소스 및 지원되는 모든 작업에 대한 전체 액세스 권한을 부여합니다.

IAM 콘솔에 로그인하고 이 콘솔에서 정책을 검색하여 이러한 권한 정책을 검토할 수 있습니다.

Amazon Forecast 작업 및 리소스에 대한 권한을 허용하는 자체 사용자 정의 IAM 정책을 생성할 수도 있습니다. 정책이 필요한 IAM 사용자 또는 그룹에 이러한 사용자 지정 정책을 연결할 수 있습니다.

고객 관리형 정책에

이 섹션에서는 다양한 Amazon Forecast 작업에 대한 권한을 부여하는 사용자 정책의 예제를 제공합니다. 이러한 정책은 AWS SDK 또는 AWS CLI 사용할 때 작동합니다. 콘솔을 사용하는 경우 [Forecast 콘솔 사용](#) 단원을 참조하십시오.

예

- [예제 1: 계정 관리 권한 부여](#)
- [예제 2: 모든 아마존 예측 및 IAM 작업 PassRole 허용](#)
- [예제 3: IAM PassRole 작업은 제한하면서 모든 Amazon Forecast 작업은 허용](#)
- [예제 4: 작업 기반 정책: Amazon Forecast 읽기 전용 액세스](#)
- [예제 5: 역할 전달 및 KMS 작업을 통해 모든 Amazon Forecast 작업 허용](#)

예제 1: 계정 관리 권한 부여

계정을 설정한 후([AWS에 가입](#) 참조) 계정을 관리하는 관리자 사용자를 생성합니다. 관리자 사용자는 사용자를 생성하고 그 권한을 관리할 수 있습니다.

관리자 사용자에게 사용자 계정에 사용할 수 있는 모든 권한을 부여하려면 해당 사용자에게 다음 사용 권한 정책을 연결하십시오.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "*",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

예 2: 모든 아마존 예측 및 IAM 작업 PassRole 허용

모든 Amazon Forecast 작업에 대한 권한은 있지만 다른 서비스에 대해서는 권한이 없는 사용자를 생성할 수 있습니다(이 사용자를 서비스별 관리자라고 생각할 수 있음). 이 사용자에게 다음 권한 정책을 연결하십시오.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "forecast:*"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:PassRole"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "iam:PassedToService": "forecast.amazonaws.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```


예 3: IAM PassRole 작업은 제한하면서 모든 Amazon Forecast 작업은 허용

IAM PassRole 작업을 제한하면서 모든 Amazon Forecast 작업에 대한 권한을 가진 사용자를 생성할 수도 있습니다. 이 사용자에게 다음 권한 정책을 연결하십시오.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "forecast:*"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:PassRole"
      ],
      "Resource": "arn:aws:iam::EXAMPLE_ACCOUNT_ID_12349858:role/EXAMPLE_ROLE_TO_ALLOW_TO_PASS",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "iam:PassedToService": "forecast.amazonaws.com"
        }
      }
    }
  ]
}
```

예제 4: 작업 기반 정책: Amazon Forecast 읽기 전용 액세스

다음 정책은 사용자가 리소스를 나열하고 설명하도록 허용하는 Amazon Forecast 작업에 대한 권한을 부여합니다.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "forecast:DescribeDataset",
```

```

    "forecast:DescribeDatasetGroup",
    "forecast:DescribeDatasetImportJob",
    "forecast:DescribeForecast",
    "forecast:DescribeForecastExportJob",
    "forecast:DescribePredictor",
    "forecast:ListDatasetGroups",
    "forecast:ListDatasetImportJobs",
    "forecast:ListDatasets",
    "forecast:ListDatasetExportJobs",
    "forecast:ListForecasts",
    "forecast:ListPredictors"
  ],
  "Resource": "*"
}
]
}

```

예제 5: 역할 전달 및 KMS 작업을 통해 모든 Amazon Forecast 작업 허용

Amazon Forecast에서 암호화에 교차 계정 고객 관리 키를 사용하여 모든 Amazon Forecast 작업에 대한 권한은 있지만 다른 서비스에 대한 권한은 없는 사용자를 생성할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service 개발자 안내서의 [AWS 교차 계정 키 정책을 참조하십시오](#).

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "forecast:*"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:PassRole"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "iam:PassedToService": "forecast.amazonaws.com"
        }
      }
    }
  ]
}

```

```

    }
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:Decrypt",
      "kms:GenerateDataKey"
    ],
    "Resource": "arn:aws:iam::1234567890:key/example_key"
  }
]
}

```

Amazon Forecast 자격 증명 및 액세스 문제 해결

다음 정보를 사용하여 Forecast 및 IAM에서 발생할 수 있는 공통적인 문제를 진단하고 수정할 수 있습니다.

주제

- [Forecast에서 작업을 수행할 권한이 없음](#)
- [저는 IAM을 수행할 권한이 없습니다. PassRole](#)
- [관리자인데, 다른 사용자가 Forecast에 액세스할 수 있기를 원함](#)
- [외부 사용자가 Forecast 리소스에 액세스할 AWS 계정 수 있도록 허용하고 싶습니다.](#)

Forecast에서 작업을 수행할 권한이 없음

작업을 수행할 권한이 없다는 오류가 수신되면, 작업을 수행할 수 있도록 정책을 업데이트해야 합니다.

다음 예제 오류는 mateojacksonIAM 사용자가 콘솔을 사용하여 가상 *my-example-widget* 리소스에 대한 세부 정보를 보려고 하지만 가상 forecast:*GetWidget* 권한이 없을 때 발생합니다.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
forecast:GetWidget on resource: my-example-widget
```

이 경우 forecast:*GetWidget* 작업을 사용하여 *my-example-widget* 리소스에 액세스할 수 있도록 mateojackson 사용자 정책을 업데이트해야 합니다.

도움이 필요한 경우 AWS 관리자에게 문의하세요. 관리자는 로그인 자격 증명을 제공한 사람입니다.

저는 IAM을 수행할 권한이 없습니다. PassRole

iam:PassRole 작업을 수행할 수 있는 권한이 없다는 오류가 수신되면 Forecast에 역할을 전달할 수 있도록 정책을 업데이트해야 합니다.

새 서비스 역할 또는 서비스 연결 역할을 만드는 대신 기존 역할을 해당 서비스에 전달할 AWS 서비스 수 있는 기능도 있습니다. 이렇게 하려면 사용자가 서비스에 역할을 전달할 수 있는 권한을 가지고 있어야 합니다.

다음 예제 오류는 marymajor라는 IAM 사용자가 콘솔을 사용하여 Forecast에서 작업을 수행하려고 하는 경우에 발생합니다. 하지만 작업을 수행하려면 서비스 역할이 부여한 권한이 서비스에 있어야 합니다. Mary는 서비스에 역할을 전달할 수 있는 권한을 가지고 있지 않습니다.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
iam:PassRole
```

이 경우, Mary가 iam:PassRole 작업을 수행할 수 있도록 Mary의 정책을 업데이트해야 합니다.

도움이 필요하면 관리자에게 문의하세요. AWS 관리자는 로그인 자격 증명을 제공한 사람입니다.

관리자인데, 다른 사용자가 Forecast에 액세스할 수 있기를 원함

다른 사용자가 Forecast에 액세스하도록 허용하려면 액세스 권한이 필요한 사용자나 애플리케이션에 대한 IAM 엔터티(사용자 또는 역할)를 생성해야 합니다. 다른 사용자들은 해당 엔터티에 대한 보안 인증을 사용해 AWS에 액세스합니다. 그런 다음 Forecast에 대한 올바른 권한을 부여하는 정책을 엔터티에 연결해야 합니다.

바로 시작하려면 IAM 사용 설명서의 [첫 번째 IAM 위임 사용자 및 그룹 생성](#)을 참조하십시오.

외부 사용자가 Forecast 리소스에 액세스할 AWS 계정 수 있도록 허용하고 싶습니다.

다른 계정의 사용자 또는 조직 외부의 사람이 리소스에 액세스할 때 사용할 수 있는 역할을 생성할 수 있습니다. 역할을 수임할 신뢰할 수 있는 사람을 지정할 수 있습니다. 리소스 기반 정책 또는 액세스 제어 목록(ACL)을 지원하는 서비스의 경우 이러한 정책을 사용하여 다른 사람에게 리소스에 대한 액세스 권한을 부여할 수 있습니다.

자세히 알아보려면 다음을 참조하십시오.

- Forecast가 이러한 기능을 지원하는지 여부를 알아보려면 [Amazon Forecast가 IAM에서 작동하는 방식](#) 단원을 참조하세요.

- 소유한 리소스에 대한 액세스 권한을 AWS 계정 부여하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [다른 AWS 계정 IAM 사용자에게 액세스 권한 제공](#)을 참조하십시오.
- 제3자에게 리소스에 대한 액세스 권한을 제공하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [타사 AWS 계정 AWS 계정 소유에 대한 액세스 제공](#)을 참조하십시오.
- ID 페더레이션을 통해 액세스 권한을 제공하는 방법을 알아보려면 IAM 사용 설명서의 [외부에서 인증된 사용자에게 액세스 권한 제공\(자격 증명 페더레이션\)](#)을 참조하십시오.
- 교차 계정 액세스에 대한 역할 사용과 리소스 기반 정책의 차이점을 알아보려면 [IAM 사용 설명서의 IAM의 교차 계정 리소스 액세스](#)를 참조하십시오.

Amazon Forecast의 로깅 및 모니터링

모니터링은 Amazon Forecast 애플리케이션의 신뢰성, 가용성 및 성능을 유지하는 중요한 역할을 합니다. Amazon Forecast API 직접 호출을 모니터링하려면 AWS CloudTrail을 사용하면 됩니다. Forecast 자산 및 프로세스의 상태를 모니터링하려면 Amazon을 사용하십시오 CloudWatch.

주제

- [를 사용하여 Forecast API 호출 로깅 AWS CloudTrail](#)
- [CloudWatch Amazon Forecast용 지표](#)

를 사용하여 Forecast API 호출 로깅 AWS CloudTrail

Amazon Forecast는 Forecast에서 사용자 AWS CloudTrail, 역할 또는 서비스가 수행한 작업의 기록을 제공하는 AWS 서비스와 통합되어 있습니다. CloudTrail Forecast에 대한 모든 API 호출을 이벤트로 캡처합니다. 캡처되는 호출에는 Forecast 콘솔로부터의 직접 호출과 Forecast API 작업에 대한 코드 호출이 포함됩니다. 추적을 생성하면 Forecast에 대한 CloudTrail 이벤트를 포함하여 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 버킷으로 이벤트를 지속적으로 전송할 수 있습니다. 트레일을 구성하지 않아도 CloudTrail 콘솔의 이벤트 기록에서 가장 최근 이벤트를 계속 볼 수 있습니다. 에서 수집한 CloudTrail 정보를 사용하여 Forecast에 대한 요청, 요청이 이루어진 IP 주소, 요청한 사람, 요청 시기 및 추가 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

자세한 CloudTrail 내용은 [AWS CloudTrail 사용 설명서](#)를 참조하십시오.

의 예측 정보 CloudTrail

CloudTrail 계정을 만들 때 AWS 계정에서 활성화됩니다. Forecast에서 활동이 발생하면 해당 활동이 CloudTrail 이벤트 기록의 다른 AWS 서비스 이벤트와 함께 이벤트에 기록됩니다. AWS 계정에서 최근

이벤트를 보고, 검색하고, 다운로드할 수 있습니다. 자세한 내용은 이벤트 [기록으로 CloudTrail 이벤트 보기를](#) 참조하십시오.

Forecast의 이벤트를 포함하여 AWS 계정의 진행 중인 이벤트 기록을 보려면 트레일을 생성하세요. 트레일을 사용하면 CloudTrail Amazon S3 버킷으로 로그 파일을 전송할 수 있습니다. 콘솔에서 추적을 생성하면 기본적으로 모든 AWS 리전에 추적이 적용됩니다. 트레일은 AWS 파티션에 있는 모든 지역의 이벤트를 기록하고 지정한 Amazon S3 버킷으로 로그 파일을 전송합니다. 또한 CloudTrail 로그에서 수집된 이벤트 데이터를 추가로 분석하고 이에 따라 조치를 취하도록 다른 AWS 서비스를 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 자료를 참조하십시오.

- [추적 생성 개요](#)
- [CloudTrail 지원되는 서비스 및 통합](#)
- [예 대한 Amazon SNS 알림 구성 CloudTrail](#)
- [여러 지역에서 CloudTrail 로그 파일 수신 및 여러 계정으로부터 CloudTrail 로그 파일 수신](#)

모든 Forecast 작업은 [Amazon Forecast 개발자 가이드에](#) 의해 CloudTrail 기록되고 문서화됩니다. 예를 들어, CreateDataset 및 CreateForecast 작업에 대한 호출은 CloudTrail 로그 파일에 항목을 생성합니다.

모든 이벤트 및 로그 항목에는 요청을 생성한 사용자에게 대한 정보가 들어 있습니다. 보안 인증 정보를 이용하면 다음을 쉽게 판단할 수 있습니다.

- 요청이 루트 또는 AWS Identity and Access Management (IAM) 사용자 자격 증명으로 이루어졌는지 여부.
- 역할 또는 페더레이션 사용자에게 대한 임시 보안 보안 인증을 사용하여 요청이 생성되었는지 여부.
- 다른 AWS 서비스에서 요청했는지 여부.

자세한 내용은 [CloudTrail 사용자 ID 요소를 참조하십시오.](#)

Forecast 로그 파일 항목의 이해

트레일은 지정한 Amazon S3 버킷에 이벤트를 로그 파일로 전송할 수 있는 구성입니다. CloudTrail 로그 파일에는 하나 이상의 로그 항목이 포함되어 있습니다. 이벤트는 모든 소스의 단일 요청을 나타내며 요청된 작업, 작업 날짜 및 시간, 요청 매개 변수 등에 대한 정보를 포함합니다. CloudTrail 로그 파일은 공개 API 호출의 정렬된 스택 트레이스가 아니므로 특정 순서로 표시되지 않습니다.

다음 예제는 CreateDataset 작업을 보여주는 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
  "eventVersion": "1.05",
  "userIdentity": {
    "type": "IAMUser",
    "principalId": "AIDAIQ4PAJSMEEPNEXAMPLE",
    "arn": "arn:aws:iam::acct-id:user/userxyz",
    "accountId": "111111111111",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
    "userName": "userxyz"
  },
  "eventTime": "2018-11-21T23:53:06Z",
  "eventSource": "forecast.amazonaws.com",
  "eventName": "CreateDataset",
  "awsRegion": "us-west-2",
  "sourceIPAddress": "192.168.0.1",
  "userAgent": "Boto3/1.7.82 Python/3.6.5 Linux/4.14.72-68.55.amzn1.x86_64
Botocore/1.10.84",
  "requestParameters": {
    "domain": "CUSTOM",
    "datasetType": "TARGET_TIME_SERIES",
    "dataFormat": "CSV",
    "datasetName": "forecast_test_script_ds",
    "dataFrequency": "D",
    "timestampFormat": "yyyy-MM-dd",
    "schema": {
      "attributes": [
        {
          "attributeName": "item_id",
          "attributeType": "string"
        },
        {
          "attributeName": "timestamp",
          "attributeType": "timestamp"
        },
        {
          "attributeName": "target_value",
          "attributeType": "float"
        },
        {
          "attributeName": "visits",
          "attributeType": "float"
        }
      ]
    }
  }
}
```

```

    {
      "attributeName": "was_open",
      "attributeType": "float"
    },
    {
      "attributeName": "promotion_applied",
      "attributeType": "float"
    }
  ]
}
},
"responseElements": {
  "datasetName": "forecast_test_script_ds",
  "datasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:ds/forecast_test_script_ds"
},
"requestID": "EXAMPLE8-90ab-cdef-fedc-ba987EXAMPLE",
"eventID": "EXAMPLE8-90ab-cdef-fedc-ba987EXAMPLE",
"eventType": "AwsApiCall",
"recipientAccountId": "111111111111"
}

```

CloudWatch Amazon Forecast용 지표

이 섹션에는 Amazon Forecast에서 사용할 수 있는 아마존 CloudWatch 지표에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

다음 표에는 Amazon Forecast 지표가 나열됩니다.

지표	측정기준	단위	Statistics	설명
DatasetSize		KB	평균, 합계, 최소, 최대	Amazon Forecast가 고객 계정으로 가져온 데이터 세트의 전체 크기입니다.
DatasetSize	DatasetArn DatasetImportJobArn	KB	평균, 합계	CreateDatasetImportJob 작업이 가져온 데이터 세트의 크기입니다.
CreatePredictorEvaluationTime	PredictorArn	초	평균, 합계	특정 예측기의 훈련, 추론 및 지표에 소요된 시간입니다. Amazon Forecast는 훈련 작업에 소비된 시간 수에 도달하도록

지표	측정기준	단위	Statistics	설명
evaluationTime				c5.xlarge 인스턴스에 대한 컴퓨팅 비용을 정규화합니다.
CreateForecastEvaluationTime	ForecastArn	초	평균, 합계	예측 생성 중 훈련 및 추론에 소요된 시간입니다. Amazon Forecast는 훈련 작업에 소비된 시간 수에 도달하도록 c5.xlarge 인스턴스에 대한 컴퓨팅 비용을 정규화합니다.
TimeSeriesForecastGenerated		개수	평균, 합계, 최소, 최대	계정 내 모든 예측기에서 각 분위에 생성된 고유한 시계열 예측의 수입니다. 예측은 가장 가까운 1,000개로 계산하여 1,000개 단위로 요금이 부과됩니다.
TimeSeriesForecastGenerated	PredictorArn	개수	평균, 합계, 최소, 최대	계정 내 모든 예측기에서 각 분위에 생성된 고유한 시계열 예측의 수입니다. 예측은 가장 가까운 1,000개로 계산하여 1,000개 단위로 요금이 부과됩니다.
TimeSeriesForecastGenerated	PredictorArn ForecastArn	개수	평균, 합계, 최소, 최대	계정 내 모든 예측기에서 각 분위에 생성된 고유한 시계열 예측의 수입니다. 예측은 가장 가까운 1,000개로 계산하여 1,000개 단위로 요금이 부과됩니다.
ForecastDataPointsGenerated	PredictorArn ForecastArn	개수	평균, 합계, 최소, 최대	계정 내 모든 예측기에서 각 예측을 위해 생성된 고유한 데이터 포인트의 수입니다. 예측은 가장 가까운 1,000개로 계산하여 1,000개 단위로 요금이 부과됩니다.

Amazon Forecast의 규정 준수 확인

타사 감사자는 여러 규정 AWS 준수 프로그램의 일환으로 Amazon Forecast의 보안 및 규정 준수를 평가합니다. 여기에는 SOC, PCI, HIPAA 등이 포함됩니다.

특정 규정 준수 프로그램 범위 내 AWS 서비스 목록은 규정 준수 프로그램별 [범위 내 AWS 서비스 규정 준수](#) 참조하십시오. 일반 정보는 [AWS 규정 준수 프로그램](#) [AWS 보증 프로그램 규정](#) [AWS](#) 참조하십시오.

를 사용하여 AWS Artifact 타사 감사 보고서를 다운로드할 수 있습니다. 자세한 내용은 [Artifact에서 보고서 다운로드](#) [AWS Artifact에서](#) 참조하십시오. AWS

Forecast를 사용할 때의 규정 준수 책임은 데이터의 민감도, 회사의 규정 준수 목표, 관련 법률 및 규정에 따라 결정됩니다. AWS 규정 준수에 도움이 되는 다음 리소스를 제공합니다.

- [보안 및 규정 준수 빠른 시작 안내서](#): 이 배포 안내서에서는 아키텍처 고려 사항에 관해 설명하고 AWS에서 보안 및 규정 준수에 중점을 둔 기본 환경을 배포하기 위한 단계를 제공합니다.
- [HIPAA 보안 및 규정 준수를 위한 설계 백서 — 이 백서는 기업이 HIPAA 준수 애플리케이션을 개발하는 데 사용할 AWS 수 있는 방법을 설명합니다.](#)
- [AWS 규정 준수 리소스 규정](#) — 이 통합 문서 및 가이드 모음은 해당 산업 및 지역에 적용될 수 있습니다.
- AWS Config 개발자 안내서의 [규칙을 통한 리소스 평가](#) — 이 AWS Config 서비스는 리소스 구성이 내부 관행, 업계 지침 및 규정을 얼마나 잘 준수하는지 평가합니다.
- [AWS Security Hub](#) — 이 AWS 서비스는 보안 업계 표준 및 모범 사례를 준수하는지 확인하는 데 도움이 되는 내부 보안 상태를 종합적으로 보여줍니다.

Amazon Forecast의 복원력

AWS 글로벌 인프라는 AWS 지역 및 가용 영역을 중심으로 구축됩니다. AWS 지역은 물리적으로 분리되고 격리된 여러 가용 영역을 제공하며, 이러한 가용 영역은 지연 시간이 짧고 처리량이 높으며 중복성이 높은 네트워크로 연결됩니다. 가용 영역을 사용하면 중단 없이 영역 간에 자동으로 장애 극복 조치가 이루어지는 애플리케이션 및 데이터베이스를 설계하고 운영할 수 있습니다. 가용 영역은 기존의 단일 또는 다중 데이터 센터 인프라보다 가용성, 내결함성, 확장성이 뛰어납니다.

AWS [지역 및 가용 영역에 대한 자세한 내용은 글로벌 인프라를 참조하십시오](#) [AWS](#).

Amazon Forecast의 인프라 보안

관리형 서비스인 Amazon Forecast는 AWS 글로벌 네트워크 보안의 보호를 받습니다. AWS 보안 서비스 및 인프라 AWS 보호 방법에 대한 자세한 내용은 [AWS 클라우드 보안을 참조하십시오](#). 인프라 보안 모범 사례를 사용하여 AWS 환경을 설계하려면 Security Pillar AWS Well-Architected Framework의 [인프라 보호](#)를 참조하십시오.

AWS 게시된 API 호출을 사용하여 네트워크를 통해 Forecast에 액세스할 수 있습니다. 고객은 다음을 지원해야 합니다.

- 전송 계층 보안(TLS) TLS 1.2는 필수이며 TLS 1.3을 권장합니다.
- DHE(Ephemeral Diffie-Hellman) 또는 ECDHE(Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman)와 같은 완전 전송 보안(PFS)이 포함된 암호 제품군 Java 7 이상의 최신 시스템은 대부분 이러한 모드를 지원합니다.

또한 요청은 액세스 키 ID 및 IAM 주체와 관련된 비밀 액세스 키를 사용하여 서명해야 합니다. 또는 [AWS Security Token Service\(AWS STS\)](#)를 사용하여 임시 보안 인증을 생성하여 요청에 서명할 수 있습니다.

Forecast 및 인터페이스 VPC 엔드포인트(AWS PrivateLink)

Amazon VPC (Virtual Private Cloud) 를 사용하여 AWS 리소스를 호스팅하는 경우, VPC와 Amazon Forecast 사이에 프라이빗 연결을 설정할 수 있습니다. 이 연결을 사용하면 Amazon Forecast가 퍼블릭 인터넷을 통하지 않고 VPC의 리소스와 통신할 수 있습니다.

Amazon VPC는 사용자가 AWS 서비스 정의한 가상 사설 클라우드 (VPC) 또는 가상 네트워크에서 AWS 리소스를 시작하는 데 사용합니다. VPC가 있으면 IP 주소 범위, 서브넷, 라우팅 테이블, 네트워크 게이트웨이 등 네트워크 설정을 제어할 수 있습니다. VPC 엔드포인트를 사용하면 AWS 네트워크가 VPC와 VPC 간의 라우팅을 처리합니다. AWS 서비스

VPC를 Amazon Forecast에 연결하려면 Amazon Forecast의 인터페이스 VPC 엔드포인트를 정의합니다. 인터페이스 엔드포인트는 지원되는 AWS 서비스로 전달되는 트래픽에 대한 진입점 역할을 하는 프라이빗 IP 주소를 포함하는 탄력적 네트워크 인터페이스입니다. 이 엔드포인트를 이용하면 인터넷 게이트웨이, Network Address Translation(NAT) 인스턴스 또는 VPN 연결 없이도 Amazon Forecast에 안정적이고 확장 가능하게 연결됩니다. 자세한 내용은 VPC 사용 설명서의 [VPC란 무엇입니까?](#) 단원을 참조하세요.

인터페이스 VPC 엔드포인트는 를 통해 활성화됩니다. AWS PrivateLink이 AWS 기술은 사설 IP 주소가 있는 Elastic Network 인터페이스를 사용하여 사설 간의 AWS 서비스 사설 통신을 가능하게 합니다.

Note

모든 Amazon Forecast 연방 정보 처리 표준 (FIPS) 엔드포인트는 에서 지원됩니다. AWS PrivateLink

Forecast VPC 엔드포인트에 대한 고려 사항

Forecast 인터페이스 VPC 엔드포인트를 설정하기 전에 Amazon VPC 사용 설명서의 [인터페이스 엔드포인트 속성 및 제한 사항](#)을 검토해야 합니다.

Forecast는 VPC에서 모든 API 작업에 대한 직접 호출 수행을 지원합니다.

Forecast 인터페이스 VPC 엔드포인트 생성

Amazon VPC 콘솔 또는 () 를 사용하여 예측 서비스에 대한 VPC 엔드포인트를 생성할 수 있습니다. AWS Command Line Interface AWS CLI 자세한 내용은 Amazon VPC 사용 설명서의 [인터페이스 엔드포인트 생성](#)을 참조하세요.

두 가지 유형의 VPC 엔드포인트를 생성하여 Amazon Forecast에서 사용할 수 있습니다.

- Amazon Forecast 작업에서 사용할 VPC 엔드포인트. 이것은 대부분의 사용자에게 가장 적합한 유형의 VPC 엔드포인트입니다.
 - `com.amazonaws.region.forecast`
 - `com.amazonaws.region.forecastquery`
- 미국 연방 정보 처리 표준(FIPS) Publication 140-2 US 정부 표준을 준수하는 엔드포인트를 갖춘 Amazon Forecast 작업을 위한 VPC 엔드포인트(일부 리전에서 사용 가능, [Amazon Forecast 엔드포인트 및 할당량](#) 참조).
 - `com.amazonaws.region.forecast-fips`
 - `com.amazonaws.region.forecastquery-fips`

엔드포인트에 프라이빗 DNS를 사용하도록 설정하는 경우, 리전의 기본 DNS 이름(예: `forecast.us-east-1.amazonaws.com`)을 사용하여 Forecast에 API 요청을 할 수 있습니다.

자세한 내용은 Amazon VPC 사용 설명서의 [인터페이스 엔드포인트를 통해 서비스 액세스](#)를 참조하세요.

Forecast VPC 엔드포인트 정책 생성

Forecast에 대한 액세스를 제어하는 엔드포인트 정책을 VPC 엔드포인트에 연결할 수 있습니다. 이 정책은 다음 정보를 지정합니다.

- 작업을 수행할 수 있는 보안 주체.
- 수행할 수 있는 작업.

- 작업을 수행할 수 있는 리소스.

자세한 정보는 Amazon VPC 사용 설명서의 [VPC 엔드포인트를 통해 서비스에 대한 액세스 제어](#)를 참조하십시오.

예제: 모든 Forecast 작업 및 passRole 작업을 허용하는 VPC 엔드포인트 정책

이 정책은 엔드포인트에 연결되면 모든 Forecast 작업 및 passRole 작업에 액세스 권한을 부여합니다.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Principal": "*",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "forecast:*",
        "iam:PassRole"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

예: Forecast 작업을 허용하는 VPC 엔드포인트 정책 ListDatasets

엔드포인트에 연결되면 이 정책은 나열된 Forecast ListDatasets 작업에 대한 액세스 권한을 부여합니다.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Principal": "*",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "forecast:ListDatasets"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

API 참조

이 단원에서는 Amazon Forecast API 작업에 대한 설명서를 제공합니다.

주제

- [작업](#)
- [데이터 유형](#)
- [일반적인 오류](#)
- [공통 파라미터](#)

작업

Amazon Forecast 서비스가 지원하는 작업은 다음과 같습니다.

- [CreateAutoPredictor](#)
- [CreateDataset](#)
- [CreateDatasetGroup](#)
- [CreateDatasetImportJob](#)
- [CreateExplainability](#)
- [CreateExplainabilityExport](#)
- [CreateForecast](#)
- [CreateForecastExportJob](#)
- [CreateMonitor](#)
- [CreatePredictor](#)
- [CreatePredictorBacktestExportJob](#)
- [CreateWhatIfAnalysis](#)
- [CreateWhatIfForecast](#)
- [CreateWhatIfForecastExport](#)
- [DeleteDataset](#)
- [DeleteDatasetGroup](#)
- [DeleteDatasetImportJob](#)
- [DeleteExplainability](#)

- [DeleteExplainabilityExport](#)
- [DeleteForecast](#)
- [DeleteForecastExportJob](#)
- [DeleteMonitor](#)
- [DeletePredictor](#)
- [DeletePredictorBacktestExportJob](#)
- [DeleteResourceTree](#)
- [DeleteWhatIfAnalysis](#)
- [DeleteWhatIfForecast](#)
- [DeleteWhatIfForecastExport](#)
- [DescribeAutoPredictor](#)
- [DescribeDataset](#)
- [DescribeDatasetGroup](#)
- [DescribeDatasetImportJob](#)
- [DescribeExplainability](#)
- [DescribeExplainabilityExport](#)
- [DescribeForecast](#)
- [DescribeForecastExportJob](#)
- [DescribeMonitor](#)
- [DescribePredictor](#)
- [DescribePredictorBacktestExportJob](#)
- [DescribeWhatIfAnalysis](#)
- [DescribeWhatIfForecast](#)
- [DescribeWhatIfForecastExport](#)
- [GetAccuracyMetrics](#)
- [ListDatasetGroups](#)
- [ListDatasetImportJobs](#)
- [ListDatasets](#)
- [ListExplainabilities](#)
- [ListExplainabilityExports](#)

- [ListForecastExportJobs](#)
- [ListForecasts](#)
- [ListMonitorEvaluations](#)
- [ListMonitors](#)
- [ListPredictorBacktestExportJobs](#)
- [ListPredictors](#)
- [ListTagsForResource](#)
- [ListWhatIfAnalyses](#)
- [ListWhatIfForecastExports](#)
- [ListWhatIfForecasts](#)
- [ResumeResource](#)
- [StopResource](#)
- [TagResource](#)
- [UntagResource](#)
- [UpdateDatasetGroup](#)

Amazon Forecast 쿼리 서비스가 지원하는 작업은 다음과 같습니다.

- [QueryForecast](#)
- [QueryWhatIfForecast](#)

Amazon Forecast 서비스

Amazon Forecast 서비스가 지원하는 작업은 다음과 같습니다.

- [CreateAutoPredictor](#)
- [CreateDataset](#)
- [CreateDatasetGroup](#)
- [CreateDatasetImportJob](#)
- [CreateExplainability](#)
- [CreateExplainabilityExport](#)
- [CreateForecast](#)

- [CreateForecastExportJob](#)
- [CreateMonitor](#)
- [CreatePredictor](#)
- [CreatePredictorBacktestExportJob](#)
- [CreateWhatIfAnalysis](#)
- [CreateWhatIfForecast](#)
- [CreateWhatIfForecastExport](#)
- [DeleteDataset](#)
- [DeleteDatasetGroup](#)
- [DeleteDatasetImportJob](#)
- [DeleteExplainability](#)
- [DeleteExplainabilityExport](#)
- [DeleteForecast](#)
- [DeleteForecastExportJob](#)
- [DeleteMonitor](#)
- [DeletePredictor](#)
- [DeletePredictorBacktestExportJob](#)
- [DeleteResourceTree](#)
- [DeleteWhatIfAnalysis](#)
- [DeleteWhatIfForecast](#)
- [DeleteWhatIfForecastExport](#)
- [DescribeAutoPredictor](#)
- [DescribeDataset](#)
- [DescribeDatasetGroup](#)
- [DescribeDatasetImportJob](#)
- [DescribeExplainability](#)
- [DescribeExplainabilityExport](#)
- [DescribeForecast](#)
- [DescribeForecastExportJob](#)
- [DescribeMonitor](#)

- [DescribePredictor](#)
- [DescribePredictorBacktestExportJob](#)
- [DescribeWhatIfAnalysis](#)
- [DescribeWhatIfForecast](#)
- [DescribeWhatIfForecastExport](#)
- [GetAccuracyMetrics](#)
- [ListDatasetGroups](#)
- [ListDatasetImportJobs](#)
- [ListDatasets](#)
- [ListExplainabilities](#)
- [ListExplainabilityExports](#)
- [ListForecastExportJobs](#)
- [ListForecasts](#)
- [ListMonitorEvaluations](#)
- [ListMonitors](#)
- [ListPredictorBacktestExportJobs](#)
- [ListPredictors](#)
- [ListTagsForResource](#)
- [ListWhatIfAnalyses](#)
- [ListWhatIfForecastExports](#)
- [ListWhatIfForecasts](#)
- [ResumeResource](#)
- [StopResource](#)
- [TagResource](#)
- [UntagResource](#)
- [UpdateDatasetGroup](#)

CreateAutoPredictor

서비스: Amazon Forecast Service

Amazon Forecast 예측기를 생성합니다.

Amazon Forecast는 데이터 세트의 각 시계열에 최적의 알고리즘 조합을 적용하는 방식으로 예측자를 생성합니다. AutoPredictor [CreateAutoPredictor](#)를 사용하여 새 예측기를 생성하거나 기존 예측기를 업그레이드/재훈련할 수 있습니다.

새 예측기 생성

다음 파라미터는 새 예측기 생성 시 필수입니다.

- `PredictorName` - 예측기의 고유한 이름입니다.
- `DatasetGroupArn` - 예측기를 훈련하는 데 사용되는 데이터 세트 그룹의 ARN입니다.
- `ForecastFrequency` - 예측의 세분 수준(시간별, 일별, 주별 등)입니다.
- `ForecastHorizon` - 모델이 예측하는 시간 단계의 수입니다. 이 예상 구간은 또한 예측 길이라고도 합니다.

새 예측기를 생성할 때는 `ReferencePredictorArn` 값을 지정하지 마세요.

예측기 업그레이드 및 재훈련

예측기를 재훈련하거나 업그레이드할 경우 다음 파라미터가 필수입니다.

- `PredictorName` - 예측기의 고유한 이름입니다.
- `ReferencePredictorArn` - 재훈련 또는 업그레이드할 예측기의 ARN입니다.

예측기를 업그레이드하거나 재훈련할 때는 `ReferencePredictorArn` 및 `PredictorName` 값만 지정하세요.

구문 요청

```
{
  "DataConfig": {
    "AdditionalDatasets": [
      {
        "Configuration": {
          "string" : [ "string" ]
        }
      },
    ],
  },
}
```

```
    "Name": "string"
  }
],
"AttributeConfigs": [
  {
    "AttributeName": "string",
    "Transformations": {
      "string": "string"
    }
  }
],
"DatasetGroupArn": "string"
},
"EncryptionConfig": {
  "KMSKeyArn": "string",
  "RoleArn": "string"
},
"ExplainPredictor": boolean,
"ForecastDimensions": [ "string" ],
"ForecastFrequency": "string",
"ForecastHorizon": number,
"ForecastTypes": [ "string" ],
"MonitorConfig": {
  "MonitorName": "string"
},
"OptimizationMetric": "string",
"PredictorName": "string",
"ReferencePredictorArn": "string",
"Tags": [
  {
    "Key": "string",
    "Value": "string"
  }
],
"TimeAlignmentBoundary": {
  "DayOfMonth": number,
  "DayOfWeek": "string",
  "Hour": number,
  "Month": "string"
}
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[DataConfig](#)

데이터 세트 그룹 및 추가 데이터 세트의 데이터 구성입니다.

유형: [DataConfig](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

[EncryptionConfig](#)

Amazon Forecast가 키에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Key Management Service AWS Identity and Access Management (KMS) 키 및 (IAM) 역할. [CreateDataset](#) 및 [CreatePredictor](#) 요청에서 이 선택적 객체를 지정할 수 있습니다.

유형: [EncryptionConfig](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

[ExplainPredictor](#)

예측기의 설명 가능성 리소스를 생성합니다.

타입: 부울

필수 항목 여부: 아니요

[ForecastDimensions](#)

생성된 예측을 그룹화하는 방법을 지정하는 차원(필드) 이름의 배열입니다.

예를 들어 모든 매장의 항목 판매 예측을 생성하고 데이터 세트에 `store_id` 필드가 포함된 경우, 각 매장의 판매 예측을 그룹화하는 차원으로 `store_id`를 지정할 수 있습니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 10개입니다.

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

ForecastFrequency

예측의 예측 빈도입니다.

유효한 간격은 정수와 그 뒤에 붙은 Y(년), M(월), W(주), D(일), H(시) 및 min(분)입니다. 예를 들어 "1D"는 매일을 나타내고 "15min"은 15분마다를 나타냅니다. 한 단계 위로 큰 빈도와 겹치는 값은 지정할 수 없습니다. 예를 들어 60분은 1시간에 해당하므로 지정할 수 없습니다. 각 빈도의 유효한 값은 다음과 같습니다.

- 분 - 1~59
- 시 - 1~23
- 일 - 1~6
- 주 - 1~4
- 월 - 1~11
- 년 - 1

따라서 격주로 예측하려면 "2W"를 지정합니다. 또는 분기별 예측을 원하는 경우 "3M"을 지정합니다.

빈도는 TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트 빈도보다 크거나 같아야 합니다.

RELATED_TIME_SERIES 데이터 세트를 제공하는 경우 빈도는 RELATED_TIME_SERIES 데이터 세트 빈도와 같아야 합니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이는 1. 최대 길이는 5입니다.

패턴: ^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min\$

Required: No

ForecastHorizon

모델이 예측하는 시간 단계의 수입니다. 이 예상 구간은 또한 예측 길이라고도 합니다.

최대 예측 기간은 500 시간 단계 또는 TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트 길이의 1/4 중 작은 값입니다. 기존 AutoPredictor 데이터를 재교육하는 경우 최대 예측 기간은 500개의 타임스텝 또는 TARGET_TIME_SERIES 데이터세트 길이의 1/3 중 더 작습니다.

기존 데이터로 AutoPredictor 업그레이드하거나 기존 매개변수를 재교육하는 경우 예측 대상 기간 매개변수를 업데이트할 수 없습니다. AutoPredictor 데이터 세트에 더 긴 시계열을 제공하면 이 요구 사항을 충족할 수 있습니다.

유형: 정수

필수 항목 여부: 아니요

ForecastTypes

예측기 훈련에 사용되는 예측 유형입니다. 최대 5개의 예측 유형을 지정할 수 있습니다. 예측 유형은 0.01에서 0.99까지의 사분위수(0.01 이상 증분)일 수 있습니다. mean을 사용하여 평균 예측을 지정할 수도 있습니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 20개입니다.

길이 제약: 최소 길이는 2입니다. 최대 길이는 4입니다.

패턴: (^0?\.\d\d?\$|^mean\$)

Required: No

MonitorConfig

예측기 모니터링의 구성 세부 정보입니다. 예측기 모니터링을 활성화하려면 모니터 리소스의 이름을 제공하세요.

예측기 모니터링을 사용하면 시간 경과에 따라 예측기의 성능이 어떻게 변하는지 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 [예측기 모니터링](#)을 참조하세요.

유형: [MonitorConfig](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

OptimizationMetric

예측기를 최적화하는 데 사용되는 정확도 지표입니다.

타입: 문자열

유효 값: WAPE | RMSE | AverageWeightedQuantileLoss | MASE | MAPE

필수 여부: 아니요

PredictorName

예측기의 고유한 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

ReferencePredictorArn

재훈련 또는 업그레이드할 예측기의 ARN입니다. 이 파라미터는 예측기를 재훈련하거나 업그레이드할 때만 사용됩니다. 새 예측기를 생성할 때는 이 파라미터의 값을 지정하지 마세요.

예측기를 업그레이드하거나 재훈련할 때는 ReferencePredictorArn 및 PredictorName 값만 지정하세요. PredictorName의 값은 고유한 예측기 이름이어야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

Tags

예측기를 분류하고 구성하는 데 도움이 되는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다. 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.

태그에 적용되는 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스마다 각 태그 키는 고유해야 하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 리소스당 최대 태그 수: 50개.
- 최대 키 길이: 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이: 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 허용되는 문자: UTF-8로 표현할 수 있는 모든 문자와 숫자, 공백 및 + - = . _ : / @. 태그 지정 스키마를 다른 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 해당 서비스의 문자 제한도 적용됩니다.
- 키 접두사는 `aws:` 또는 `AWS:`의 대문자 또는 소문자 조합을 포함할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 `aws`가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당

태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. aws 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다. 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

[TimeAlignmentBoundary](#)

예측 빈도와 일치하지 않는 데이터를 정렬하고 집계하는 데 Forecast가 사용하는 시간 경계입니다. 시간 단위와 시간 경계를 키 값 페어로 제공하세요. 시간 경계 지정에 대한 자세한 내용은 [시간 경계 지정](#)을 참조하세요. 시간 경계를 제공하지 않으면 Forecast는 [기본 시간 경계](#) 세트를 사용합니다.

유형: [TimeAlignmentBoundary](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "PredictorArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[PredictorArn](#)

예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:(\[a-z\d-\]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateDataset

서비스: Amazon Forecast Service

Amazon Forecast 데이터 세트를 생성합니다. 제공하는 데이터 세트에 대한 정보는 Forecast가 모델 훈련에 데이터를 사용하는 방법을 이해하는 데 도움이 됩니다. 다음 내용이 포함됩니다:

- *DataFrequency* - 과거 시계열 데이터가 수집되는 빈도입니다.
- *Domain* 및 *DatasetType* - 각 데이터 세트에는 연결된 데이터 세트 도메인과 도메인 내의 유형이 있습니다. Amazon Forecast는 각 도메인 내의 사전 정의된 도메인 및 유형 목록을 제공합니다. 각 고유한 데이터 세트 도메인과 도메인 내 유형에 대해 Amazon Forecast는 데이터에 미리 정의된 필드의 최소 세트를 포함시키도록 요구합니다.
- *Schema* - 스키마는 필드 이름과 데이터 유형을 포함하여 데이터 세트의 필드를 지정합니다.

데이터 세트를 생성한 후에는 교육 데이터를 여기로 가져오고 데이터 세트 그룹에 데이터 세트를 추가합니다. 데이터 세트 그룹을 사용하여 예측기를 생성합니다. 자세한 내용을 알아보려면 [데이터 세트 가져오기](#)를 참조하세요.

모든 데이터세트 목록을 가져오려면 [ListDatasets](#) 작업을 사용하세요.

예측 데이터세트의 예는 [Amazon Forecast 샘플 GitHub 리포지토리](#)를 참조하십시오.

Note

교육 데이터를 가져오려면 데이터 세트의 Status가 ACTIVE여야 합니다. [DescribeDataset](#) 작업을 사용하여 상태를 가져올 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "DataFrequency": "string",
  "DatasetName": "string",
  "DatasetType": "string",
  "Domain": "string",
  "EncryptionConfig": {
    "KMSKeyArn": "string",
    "RoleArn": "string"
  },
  "Schema": {
    "Attributes": [
```

```

    {
      "AttributeName": "string",
      "AttributeType": "string"
    }
  ],
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
}

```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[DataFrequency](#)

데이터 수집 빈도입니다. 이 파라미터는 RELATED_TIME_SERIES 데이터 세트에 필요합니다.

유효한 간격은 정수와 그 뒤에 붙은 Y(년), M(월), W(주), D(일), H(시) 및 min(분)입니다. 예를 들어 "1D"는 매일을 나타내고 "15min"은 15분마다를 나타냅니다. 한 단계 위로 큰 빈도와 겹치는 값은 지정할 수 없습니다. 예를 들어 60분은 1시간에 해당하므로 지정할 수 없습니다. 각 빈도의 유효한 값은 다음과 같습니다.

- 분 - 1~59
- 시 - 1~23
- 일 - 1~6
- 주 - 1~4
- 월 - 1~11
- 년 - 1

따라서 격주로 예측하려면 "2W"를 지정합니다. 또는 분기별 예측을 원하는 경우 "3M"을 지정합니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이는 1. 최대 길이는 5입니다.

패턴: ^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min\$

Required: No

DatasetName

데이터 세트의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

DatasetType

데이터세트 유형. 유효한 값은 선택한 Domain에 따라 다릅니다.

타입: 문자열

유효 값: TARGET_TIME_SERIES | RELATED_TIME_SERIES | ITEM_METADATA

필수 사항 여부: 예

Domain

데이터 세트와 연결된 도메인입니다. 데이터셋 그룹에 데이터세트를 추가할 때 이 값과 [CreateDatasetGroup](#) 작업 Domain 매개변수에 지정된 값이 일치해야 합니다.

선택하는 Domain 및 DatasetType에 따라 데이터 세트로 가져오는 훈련 데이터에 있어야 하는 필드가 결정됩니다. 예를 들어 RETAIL 도메인과 TARGET_TIME_SERIES를 DatasetType으로 선택하면 Amazon Forecast에서 데이터에 item_id, timestamp 및 demand 필드가 있어야 합니다. 자세한 내용을 알아보려면 [데이터 세트 가져오기](#)를 참조하세요.

타입: 문자열

유효 값: RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS

필수 사항 여부: 예

EncryptionConfig

키에 액세스하기 위해 Amazon Forecast가 말할 수 있는 AWS Key Management Service AWS Identity and Access Management (IAM) 키와 (IAM) 역할.

유형: [EncryptionConfig](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

[Schema](#)

데이터 세트의 스키마입니다. 스키마 속성과 순서는 데이터의 필드와 일치해야 합니다. 선택한 데이터 세트 Domain 및 DatasetType은 훈련 데이터의 최소 필수 필드를 결정합니다. 특정 데이터 세트 도메인과 유형의 필수 필드에 대한 자세한 내용을 알아보려면 [데이터 세트 도메인 및 데이터 세트 유형](#)을 참조하세요.

유형: [Schema](#) 객체

필수 여부: 예

[Tags](#)

데이터 세트를 분류하고 구성하는 데 도움이 되도록 데이터 세트에 적용하는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다.

태그에 적용되는 기본 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스당 최대 태그 수 - 50개.
- 각 리소스에 대해 각 태그 키는 고유하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 최대 키 길이 - 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이 - 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 태깅 스키마를 여러 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 다른 서비스 또한 허용되는 문자에 대한 제한이 있을 수 있음을 유의합니다. 일반적으로 허용되는 문자는 UTF-8로 표현할 수 있는 문자, 숫자 및 공백과 특수 문자 + - = . _ : / @.
- 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.
- 키 접두사 같은 대문자 또는 소문자 조합은 사용하도록 예약되어 있으므로 사용하지 마십시오. AWS: AWS 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 aws가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. aws 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "DatasetArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[DatasetArn](#)

데이터세트의 리소스 이름(ARN).

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateDatasetGroup

서비스: Amazon Forecast Service

관련 데이터 세트 모음을 보유하는 데이터 세트 그룹을 생성합니다. 데이터세트 그룹을 만들 때 또는 나중에 작업을 사용하여 데이터셋 그룹에 데이터세트를 추가할 수 있습니다. [UpdateDatasetGroup](#)

데이터 세트 그룹을 생성하고 데이터 세트를 추가한 후에는 예측기를 생성할 때 이 데이터 세트 그룹을 사용합니다. 자세한 내용을 알아보려면 [데이터 세트 그룹](#)을 참조하세요.

모든 데이터세트 그룹의 목록을 가져오려면 작업을 사용하세요. [ListDatasetGroups](#)

Note

데이터 세트 그룹을 사용하여 예측기를 생성하려면 먼저 데이터 세트 그룹의 Status가 ACTIVE여야 합니다. 상태를 확인하려면 [DescribeDatasetGroup](#) 작업을 사용하세요.

구문 요청

```
{
  "DatasetArns": [ "string" ],
  "DatasetGroupName": "string",
  "Domain": "string",
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[DatasetArns](#)

데이터 세트 그룹에 포함시키려는 데이터 세트의 Amazon 리소스 이름(ARN) 배열입니다.

유형: 문자열 어레이

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

DatasetGroupName

데이터 세트 그룹의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Domain

데이터 세트 그룹과 연결된 도메인입니다. 데이터셋 그룹에 데이터세트를 추가할 때 이 값과 [CreateDataset](#) 작업 Domain 매개변수에 지정된 값이 일치해야 합니다.

선택하는 Domain 및 DatasetType에 따라 데이터 세트로 가져오는 훈련 데이터에 있어야 하는 필드가 결정됩니다. 예를 들어 RETAIL 도메인과 TARGET_TIME_SERIES를 DatasetType으로 선택하면 Amazon Forecast에서 데이터에 item_id, timestamp 및 demand 필드가 있어야 합니다. 자세한 내용을 알아보려면 [데이터 세트 그룹](#)을 참조하세요.

타입: 문자열

유효 값: RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS

필수 사항 여부: 예

Tags

데이터 세트 그룹을 분류하고 구성하는 데 도움이 되도록 데이터 세트에 적용하는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다.

태그에 적용되는 기본 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스당 최대 태그 수 - 50개.
- 각 리소스에 대해 각 태그 키는 고유하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.

- 최대 키 길이 - 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이 - 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 태깅 스키마를 여러 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 다른 서비스 또한 허용되는 문자에 대한 제한이 있을 수 있음을 유의합니다. 일반적으로 허용되는 문자는 UTF-8로 표현할 수 있는 문자, 숫자 및 공백과 특수 문자 + - = . _ : / @.
- 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.
- 키 접두사와 같은 대문자 또는 소문자 조합은 사용하지 마세요. AWS: AWS 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 aws가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. aws 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다.

유형: [Tag](#)객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "DatasetGroupArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[DatasetGroupArn](#)

데이터세트 그룹의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS 파이썬용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateDatasetImportJob

서비스: Amazon Forecast Service

Amazon Forecast 데이터 세트로 훈련 데이터를 가져옵니다. Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷의 훈련 데이터 위치와 데이터를 가져올 데이터 세트의 Amazon 리소스 이름(ARN)을 제공합니다.

Amazon Forecast는 데이터의 사본을 만들어 내부 AWS 시스템에서 처리하므로 Amazon Forecast가 데이터에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할을 포함하는 [DataSource](#) 객체를 지정해야 합니다. 자세한 내용은 [권한 설정](#)을 참조하세요.

훈련 데이터는 CSV 또는 Parquet 형식이어야 합니다. 구분자는 쉼표(,)여야 합니다.

예를 들어 특정 파일, S3 버킷 또는 S3 버킷 내 폴더로 경로를 지정할 수 있습니다. 위의 두 가지 경우, Amazon Forecast는 최대 10,000개 파일 한도까지 모든 파일을 가져옵니다.

데이터 세트 가져오기는 집계되지 않으므로 예측기를 훈련하거나 예측을 생성할 때 가장 최근 데이터 세트 가져오기가 사용됩니다. 가장 최근 데이터 세트 가져오기에 이전 가져오기 이후 수집된 새 데이터 뿐만 아니라 모델링하려는 모든 데이터가 포함되어 있는지 확인합니다.

지정된 기준으로 필터링된 모든 데이터세트 가져오기 작업의 목록을 가져오려면 작업을 사용하십시오. [ListDatasetImportJobs](#)

구문 요청

```
{
  "DatasetArn": "string",
  "DatasetImportJobName": "string",
  "DataSource": {
    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    }
  },
  "Format": "string",
  "GeolocationFormat": "string",
  "ImportMode": "string",
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
}
```

```

],
  "TimestampFormat": "string",
  "TimeZone": "string",
  "UseGeolocationForTimeZone": boolean
}

```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

DatasetArn

데이터를 가져올 Amazon Forecast 데이터 세트의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

필수 사항 여부: Yes

DatasetImportJobName

데이터세트 가져오기 작업의 이름. 이름에 현재 타임스탬프를 포함하는 것이 좋습니다(예: 20190721DatasetImport). 이렇게 하면 `ResourceAlreadyExistsException` 예외가 발생하지 않도록 할 수 있습니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

DataSource

가져올 교육 데이터의 위치 및 데이터에 액세스하기 위해 Amazon Forecast가 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할. 훈련 데이터는 Amazon S3 버킷에 저장해야 합니다.

암호화를 사용하는 경우 AWS Key Management Service (KMS) 키를 DataSource 포함해야 하며 IAM 역할은 Amazon Forecast에서 키에 액세스할 수 있는 권한을 허용해야 합니다. KMS 키와 IAM 역할은 작업 `EncryptionConfig` 파라미터에 지정된 것과 일치해야 합니다. [CreateDataset](#)

유형: [DataSource](#) 객체

필수 여부: 예

[Format](#)

가져온 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET. 기본값은 CSV입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: ^CSV|PARQUET\$

Required: No

[GeolocationFormat](#)

지리적 위치 속성의 형식입니다. 다음 두 가지 방법 중 하나로 지리적 위치 속성의 형식을 지정할 수 있습니다.

- LAT_LONG - 10진수 형식의 위도 및 경도(예: 47.61_-122.33).
- CC_POSTALCODE(미국만 해당) - 국가 코드(US)와 5자리 우편번호가 차례로 표시됩니다(예: US_98121).

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: ^[a-zA-Z0-9_]+\$

Required: No

[ImportMode](#)

데이터 세트 가져오기 작업이 FULL 가져오기인지 INCREMENTAL 가져오기인지 지정합니다. FULL 데이터 세트 가져오기는 기존 데이터를 모두 새로 가져온 데이터로 대체합니다. INCREMENTAL 가져오기는 가져온 데이터를 기존 데이터에 추가합니다.

타입: 문자열

유효 값: FULL | INCREMENTAL

필수 여부: 아니요

Tags

데이터 세트 가져오기 작업을 분류하고 구성하는 데 도움이 되도록 데이터 세트 가져오기 작업에 적용하는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다.

태그에 적용되는 기본 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스당 최대 태그 수 - 50개.
- 각 리소스에 대해 각 태그 키는 고유하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 최대 키 길이 - 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이 - 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 태깅 스키마를 여러 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 다른 서비스 또한 허용되는 문자에 대한 제한이 있을 수 있음을 유의합니다. 일반적으로 허용되는 문자는 UTF-8로 표현할 수 있는 문자, 숫자 및 공백과 특수 문자 + - = . _ : / @.
- 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.
- 키 접두사와 같은 대문자 또는 소문자 조합은 사용하도록 예약되어 있으므로 사용하지 마십시오. AWS: AWS 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 aws가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. aws 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

TimestampFormat

데이터 세트의 타임스탬프 형식입니다. 지정하는 형식은 데이터 세트가 생성될 때 지정한 DataFrequency에 따라 달라집니다. 지원되는 형식은 다음과 같습니다.

- "yyyy-MM-dd"

다음 데이터 빈도의 경우: Y, M, W, D

- "yyyy-MM-dd HH:mm:ss"

다음 데이터 빈도의 경우: H, 30분, 15분, 1분 및 선택적으로 Y, M, W, D

형식이 지정되지 않은 경우 Amazon Forecast는 형식이 "yyyy-MM-dd HH:mm:ss"일 것으로 예상합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9\-\:\.\,\'\s]+$`

Required: No

TimeZone

데이터 세트의 모든 항목의 단일 시간대. 이 옵션은 모든 타임스탬프가 단일 시간대 내에 있는 데이터 세트 또는 모든 타임스탬프가 단일 시간대로 정규화된 경우에 적합합니다.

유효한 시간대 이름의 전체 목록은 [Joda-Time API](#)를 참조하세요.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9\/\+\-_]+$`

Required: No

UseGeolocationForTimeZone

지리적 위치 속성에서 시간대 정보를 자동으로 추출합니다. 이 옵션은 여러 시간대의 타임스탬프가 포함되어 있고 이러한 타임스탬프가 현지 시간으로 표시되는 데이터 세트에 적합합니다.

타입: 부울

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "DatasetImportJobArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

DatasetImportJobArn

데이터 세트 가져오기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateExplainability

서비스: Amazon Forecast Service

Note

설명 가능성은 () 에서 생성된 예측 및 예측 변수에만 사용할 수 있습니다. [AutoPredictor CreateAutoPredictor](#)

Amazon Forecast 설명 가능성을 생성합니다.

설명 가능성은 데이터 세트의 속성이 예측에 미치는 영향을 더 잘 이해하는 데 도움이 됩니다. Amazon Forecast는 영향 점수라는 지표를 사용하여 각 속성의 상대적 영향을 정량화하고 예측 값을 증가시키는지 감소시키는지 결정합니다.

예측 설명 가능성을 활성화하려면 예측기에 관련 시계열, 항목 메타데이터 또는 공휴일과 날씨 지수 같은 추가 데이터 세트 중 하나 이상이 포함되어야 합니다.

CreateExplainability 예측 ARN 또는 예측 ARN 중 하나를 수락합니다. 데이터 세트의 모든 시계열 및 시점에 대해 집계된 영향 점수를 받으려면 예측기 ARN을 제공하세요. 특정 시계열 및 시점의 영향 점수를 받으려면 예측 ARN을 제공하세요.

CreateExplainability 예측자 ARN 사용

Note

설명 가능성 리소스는 예측기당 하나만 있을 수 있습니다. [CreateAutoPredictor](#)에서 ExplainPredictor를 이미 활성화한 경우 해당 예측기에는 이미 설명 가능성 리소스가 있습니다.

다음 파라미터는 예측기 ARN을 제공할 때 필수입니다.

- ExplainabilityName - 설명 가능성의 고유한 이름.
- ResourceArn - 예측기의 ARN.
- TimePointGranularity - "ALL"로 설정해야 합니다.
- TimeSeriesGranularity - "ALL"로 설정해야 합니다.

다음 파라미터는 값을 지정하지 마세요.

- DataSource- “특정 TimeSeriesGranularity ”인 경우에만 유효합니다.
- Schema- “특정 TimeSeriesGranularity ”인 경우에만 유효합니다.
- StartDateTime- “특정 TimePointGranularity ”인 경우에만 유효합니다.
- EndDateTime- “특정 TimePointGranularity ”인 경우에만 유효합니다.

CreateExplainability Forecast ARN 사용

Note

최대 50개의 시계열과 500개의 시점을 지정할 수 있습니다.

다음 파라미터는 예측기 ARN을 제공할 때 필수입니다.

- ExplainabilityName - 설명 가능성의 고유한 이름.
- ResourceArn - 예측의 ARN.
- TimePointGranularity - “ALL” 또는 “SPECIFIC”.
- TimeSeriesGranularity - “ALL” 또는 “SPECIFIC”.

“SPECIFIC”으로 TimeSeriesGranularity 설정하는 경우 다음 사항도 제공해야 합니다.

- DataSource - 시계열을 지정하는 CSV 파일의 S3 위치.
- Schema - 스키마는 데이터 소스에 나열된 속성 및 속성 유형을 정의합니다.

“SPECIFIC”으로 TimePointGranularity 설정하는 경우 다음 사항도 제공해야 합니다.

- StartDateTime - 시점 범위의 첫 번째 타임스탬프.
- EndDateTime - 시점 범위의 마지막 타임스탬프.

구문 요청

```
{
  "DataSource": {
    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
```

```

    "RoleArn": "string"
  }
},
"EnableVisualization": boolean,
"EndTime": "string",
"ExplainabilityConfig": {
  "TimePointGranularity": "string",
  "TimeSeriesGranularity": "string"
},
"ExplainabilityName": "string",
"ResourceArn": "string",
"Schema": {
  "Attributes": [
    {
      "AttributeName": "string",
      "AttributeType": "string"
    }
  ]
},
"StartDateTime": "string",
"Tags": [
  {
    "Key": "string",
    "Value": "string"
  }
]
}

```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

DataSource

데이터 소스, Amazon Forecast가 데이터에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 선택적으로 AWS Key Management Service (KMS) 키.

유형: [DataSource](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

EnableVisualization

콘솔에서 볼 수 있는 설명 가능성 시각화를 생성하십시오. AWS

타입: 부울

필수 항목 여부: 아니요

EndTime

TimePointGranularity가 SPECIFIC으로 설정된 경우 설명 가능성의 마지막 시점을 정의합니다.

다음 타임스탬프 형식을 사용하세요. yyyy-MM-ddTHH:mm:ss (example: 2015-01-01T20:00:00)

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 19입니다.

패턴: $^{\backslash}d\{4\}-\backslash d\{2\}-\backslash d\{2\}T\backslash d\{2\}:\backslash d\{2\}:\backslash d\{2\}$$

Required: No

ExplainabilityConfig

설명 가능성의 시계열 및 시점 세분 수준을 정의하는 구성 설정입니다.

유형: [ExplainabilityConfig](#) 객체

필수 여부: 예

ExplainabilityName

설명 가능성의 고유한 이름.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: $^{\backslash}[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*$

필수 사항 여부: Yes

ResourceArn

설명 가능성 생성에 사용되는 예측기 또는 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

필수 사항 여부: Yes

Schema

데이터 세트의 필드를 정의합니다.

유형: [Schema](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

StartTime

TimePointGranularity가 SPECIFIC으로 설정된 경우 설명 가능성의 첫 번째 시점을 정의합니다.

다음 타임스탬프 형식을 사용하세요. `yyyy-MM-ddTHH:mm:ss` (example: `2015-01-01T20:00:00`)

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 19입니다.

패턴: `^\d{4}-\d{2}-\d{2}T\d{2}:\d{2}:\d{2}$`

Required: No

Tags

리소스를 분류하고 구성하는 데 도움이 되는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다. 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.

태그에 적용되는 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스마다 각 태그 키는 고유해야 하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 리소스당 최대 태그 수: 50개.
- 최대 키 길이: 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이: 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 허용되는 문자: UTF-8로 표현할 수 있는 모든 문자와 숫자, 공백 및 `+ - = . _ : / @`. 태그 지정 스키마를 다른 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 해당 서비스의 문자 제한도 적용됩니다.
- 키 접두사는 `aws:` 또는 `AWS:`의 대문자 또는 소문자 조합을 포함할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 `aws`가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. `aws` 키 접두사만 있는 태그는 리

소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다. 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다.

유형: [Tag](#)객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

응답 구분

```
{
  "ExplainabilityArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[ExplainabilityArn](#)

설명 가능성의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateExplainabilityExport

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateExplainability](#) 작업에서 생성된 설명 가능성 리소스를 내보냅니다. 내보내는 파일은 Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷으로 내보내집니다.

Amazon S3 버킷과 Amazon Forecast가 Amazon S3 버킷에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할을 포함하는 [DataDestination](#) 객체를 지정해야 합니다. 자세한 정보는 [Amazon Forecast에 대한 권한 설정](#)을 참조하세요.

Note

Amazon S3 버킷의 내보내기에 액세스하려면 내보내기 작업의 Status가 ACTIVE여야 합니다. 상태를 가져오려면 [DescribeExplainabilityExport](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "Destination": {
    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    }
  },
  "ExplainabilityArn": "string",
  "ExplainabilityExportName": "string",
  "Format": "string",
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Destination

내보내기 작업의 대상입니다. S3 경로, Amazon Forecast가 위치에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 AWS Key Management Service (KMS) 키 (선택 사항) 를 제공합니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

필수 여부: 예

ExplainabilityArn

내보낼 설명 가능성의 Amazon 리소스 이름(ARN).

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

필수 사항 여부: Yes

ExplainabilityExportName

설명 가능성 내보내기의 고유한 이름.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Format

내보내는 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: `^(CSV|PARQUET)$`

Required: No

Tags

리소스를 분류하고 구성하는 데 도움이 되는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다. 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.

태그에 적용되는 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스마다 각 태그 키는 고유해야 하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 리소스당 최대 태그 수: 50개.
- 최대 키 길이: 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이: 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 허용되는 문자: UTF-8로 표현할 수 있는 모든 문자와 숫자, 공백 및 + - = . _ : / @. 태그 지정 스키마를 다른 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 해당 서비스의 문자 제한도 적용됩니다.
- 키 접두사는 `aws:` 또는 `AWS:`의 대문자 또는 소문자 조합을 포함할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 `aws`가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. `aws` 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다. 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "ExplainabilityExportArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[ExplainabilityExportArn](#)

내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)

- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateForecast

서비스: Amazon Forecast Service

예측기 훈련에 사용된 TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트의 모든 항목에 대한 예측을 생성합니다. 이를 추론이라고 합니다. 짧은 지연 시간으로 단일 항목에 대한 예측을 검색하려면 [QueryForecast](#) 작업을 사용하세요. 전체 예측을 Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷으로 내보내려면 [CreateForecastExportJob](#) 작업을 사용합니다.

예측 범위는 [CreatePredictor](#) 요청에서 지정한 ForecastHorizon 값에 따라 결정됩니다. 예측을 쿼리할 때 예측 내의 특정 날짜 범위를 요청할 수 있습니다.

모든 예측 목록을 가져오려면 [ListForecasts](#) 작업을 사용합니다.

Note

Amazon Forecast에서 생성되는 예측은 예측기를 생성하는 데 사용된 데이터 세트와 시간대가 동일합니다.

자세한 정보는 [예측 생성](#)을 참조하세요.

Note

예측을 쿼리하거나 내보내려면 예측의 Status가 ACTIVE여야 합니다. [DescribeForecast](#) 작업을 사용하여 상태를 가져옵니다.

기본적으로 예측에는 예측기를 훈련하는 데 사용된 데이터 세트 그룹의 모든 항목(item_id)에 대한 예측이 포함됩니다. 하지만 TimeSeriesSelector 객체를 사용하여 시계열의 하위 집합에 대한 예측을 생성할 수 있습니다. 지정한 시계열 중 입력 데이터 세트에 없는 시계열에 대해서는 예측 생성이 생략됩니다. 예측 내보내기 파일에는 이러한 시계열 또는 예측 값이 포함되지 않습니다.

구문 요청

```
{
  "ForecastName": "string",
  "ForecastTypes": [ "string" ],
  "PredictorArn": "string",
  "Tags": [
```

```

    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "TimeSeriesSelector": {
    "TimeSeriesIdentifiers": {
      "DataSource": {
        "S3Config": {
          "KMSKeyArn": "string",
          "Path": "string",
          "RoleArn": "string"
        }
      },
      "Format": "string",
      "Schema": {
        "Attributes": [
          {
            "AttributeName": "string",
            "AttributeType": "string"
          }
        ]
      }
    }
  }
}

```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

ForecastName

예측의 이름.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

ForecastTypes

확률적 예측이 생성되는 분위수입니다. 현재 예측당 최대 5개의 분위수를 지정할 수 있습니다. 허용되는 값에는 0.01 to 0.99(0.01씩만 증분) 및 mean이 포함됩니다. 분포가 대칭적이지 않은 경우(예: 베타 및 음이항) 평균 예측치는 중앙값(0.50)과 다릅니다.

기본 분위수는 예측기 생성 중에 지정한 분위수입니다. 분위수를 지정하지 않은 경우 기본값은 ["0.1", "0.5", "0.9"]입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 20개입니다.

길이 제약: 최소 길이는 2입니다. 최대 길이는 4입니다.

패턴: (^0?\.\d\d?\$|^mean\$)

Required: No

PredictorArn

예측 생성에 사용할 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 사항 여부: Yes

Tags

예측을 분류하고 구성하는 데 도움이 되도록 예측에 적용하는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다.

태그에 적용되는 기본 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스당 최대 태그 수 - 50개.
- 각 리소스에 대해 각 태그 키는 고유하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 최대 키 길이 - 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이 - 유니코드 문자 256자(UTF-8).

- 태깅 스키마를 여러 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 다른 서비스 또한 허용되는 문자에 대한 제한이 있을 수 있음을 유의합니다. 일반적으로 허용되는 문자는 UTF-8로 표현할 수 있는 문자, 숫자 및 공백과 특수 문자 + - = . _ : / @.
- 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.
- 키 접두사 같은 대문자 또는 소문자 조합은 사용하도록 예약되어 있으므로 사용하지 마십시오. AWS: AWS 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 aws가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. aws 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다.

유형: [Tag](#)객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

[TimeSeriesSelector](#)

TimeSeriesIdentifiers 객체에서 예측을 생성하는 데 사용되는 시계열 세트를 정의합니다.

TimeSeriesIdentifiers 객체에는 다음과 같은 정보가 있어야 합니다.

- DataSource
- Format
- Schema

유형: [TimeSeriesSelector](#)객체

필수 항목 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "ForecastArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

ForecastArn

예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateForecastExportJob

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateForecast](#) 작업을 통해 생성된 예측을 Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷으로 내보냅니다. 예측 파일 이름은 다음 규칙과 일치합니다.

<ForecastExportJobName>_<ExportTimestamp>_<PartNumber>

여기서 < ExportTimestamp > 컴포넌트는 자바 SimpleDateFormat (YYYY-MM-ddTHH-MM-ssz) 에 있습니다.

Amazon Forecast가 Amazon S3 버킷에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할을 포함하는 [DataDestination](#) 객체를 지정해야 합니다. 자세한 정보는 [Amazon Forecast에 대한 권한 설정](#)을 참조하세요.

자세한 정보는 [예측 생성](#)을 참조하세요.

모든 예측 내보내기 작업 목록을 가져오려면 [ListForecastExportJobs](#) 작업을 사용합니다.

Note

Amazon S3 버킷의 예측에 액세스하려면 예측 내보내기 작업의 Status가 ACTIVE여야 합니다. 상태를 가져오려면 [DescribeForecastExportJob](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "Destination": {
    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    }
  },
  "ForecastArn": "string",
  "ForecastExportJobName": "string",
  "Format": "string",
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
}
```



```

    }
  ]
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Destination

예측을 저장하려는 위치와 Amazon Forecast가 해당 위치에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 예측은 Amazon S3 버킷으로 내보내야 합니다.

암호화를 사용하는 경우 AWS Key Management Service (KMS) 키를 Destination 포함해야 합니다. IAM 역할은 키에 액세스할 수 있는 Amazon Forecast 권한을 허용해야 합니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

필수 여부: 예

ForecastArn

내보내려는 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 사항 여부: Yes

ForecastExportJobName

예측 내보내기 작업의 이름.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Format

내보내는 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET. 기본값은 CSV입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: ^CSV|PARQUET\$

Required: No

Tags

예측 내보내기 작업을 분류하고 구성하는 데 도움이 되도록 예측 내보내기 작업에 적용하는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다.

태그에 적용되는 기본 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스당 최대 태그 수 - 50개.
- 각 리소스에 대해 각 태그 키는 고유하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 최대 키 길이 - 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이 - 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 태깅 스키마를 여러 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 다른 서비스 또한 허용되는 문자에 대한 제한이 있을 수 있음을 유의합니다. 일반적으로 허용되는 문자는 UTF-8로 표현할 수 있는 문자, 숫자 및 공백과 특수 문자 + - = . _ : / @.
- 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.
- 키 접두사와 같은 대문자 또는 소문자 조합은 사용하도록 예약되어 있으므로 사용하지 마십시오. AWS: AWS 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 aws가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. aws 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "ForecastExportJobArn": "string"
}
```

```
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

ForecastExportJobArn

내보내기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateMonitor

서비스: Amazon Forecast Service

기존 자동 예측기의 예측기 모니터 리소스를 생성합니다. 예측기 모니터링을 사용하면 시간 경과에 따라 예측기의 성능이 어떻게 변하는지 볼 수 있습니다. 자세한 내용은 [예측기 모니터링](#)을 참조하세요.

구문 요청

```
{
  "MonitorName": "string",
  "ResourceArn": "string",
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

MonitorName

모니터 리소스의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

ResourceArn

모니터링할 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 사항 여부: Yes

Tags

모니터 리소스에 적용할 [태그](#) 목록입니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "MonitorArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[MonitorArn](#)

모니터 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreatePredictor

서비스: Amazon Forecast Service

Note

이 작업은 Amazon Forecast에서 제공하는 모든 예측기 기능을 포함하지 않는 레거시 예측기를 생성합니다. Forecast의 모든 측면과 호환되는 예측기를 생성하려면 [CreateAutoPredictor](#)를 사용하세요.

Amazon Forecast 예측기를 생성합니다.

요청에서 데이터 세트 그룹을 제공하고, 알고리즘을 지정하거나 Amazon Forecast가 AutoML을 사용하여 사용자 대신 알고리즘을 선택하도록 하세요. 알고리즘을 지정하는 경우 알고리즘별 하이퍼파라미터를 재정의할 수도 있습니다.

Amazon Forecast는 이 알고리즘을 사용하여 지정된 데이터 세트 그룹에 있는 최신 버전의 데이터 세트에 예측기를 훈련합니다. 그런 다음 [CreateForecast](#) 작업을 사용하여 예측을 생성할 수 있습니다.

평가 지표를 확인하려면 [GetAccuracyMetrics](#) 작업을 사용합니다.

TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트의 데이터 필드를 채우고 집계하도록 특성화 구성을 지정하여 모델 훈련을 개선할 수 있습니다. 자세한 정보는 [FeaturizationConfig](#)을 참조하세요.

RELATED_TIME_SERIES 데이터 세트의 경우 CreatePredictor는 데이터 세트가 생성될 때 지정된 DataFrequency가 ForecastFrequency와 일치하는지 확인합니다. TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트에는 이러한 제한이 없습니다. Amazon Forecast는 구분자 및 타임스탬프 형식도 확인합니다. 자세한 정보는 [데이터 세트 가져오기](#)을 참조하세요.

기본적으로 예측기는 0.1(P10), 0.5(P50), 0.9(P90) 분위수로 훈련 및 평가됩니다. ForecastTypes를 설정하면 예측기를 훈련 및 평가할 사용자 지정 예측 유형을 선택할 수 있습니다.

AutoML

Amazon Forecast가 각 알고리즘을 평가하고 objective function을 최소화하는 알고리즘을 선택하도록 하려면 PerformAutoML을 true로 설정하세요. objective function은 예측 유형에 대한 가중 손실의 평균으로 정의됩니다. 기본적으로는 p10, p50, p90 분위수 손실입니다. 자세한 정보는 [EvaluationResult](#)을 참조하세요.

AutoML을 활성화하면 다음 속성이 허용되지 않습니다.

- AlgorithmArn
- HPOConfig
- PerformHPO
- TrainingParameters

모든 예측기 목록을 가져오려면 [ListPredictors](#) 작업을 사용합니다.

Note

예측기를 사용하여 예측을 생성하려면 예측기의 Status가 훈련이 완료되었음을 나타내는 ACTIVE여야 합니다. 상태를 가져오려면 [DescribePredictor](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "AlgorithmArn": "string",
  "AutoMLOverrideStrategy": "string",
  "EncryptionConfig": {
    "KMSKeyArn": "string",
    "RoleArn": "string"
  },
  "EvaluationParameters": {
    "BackTestWindowOffset": number,
    "NumberOfBacktestWindows": number
  },
  "FeaturizationConfig": {
    "Featurizations": [
      {
        "AttributeName": "string",
        "FeaturizationPipeline": [
          {
            "FeaturizationMethodName": "string",
            "FeaturizationMethodParameters": {
              "string": "string"
            }
          }
        ]
      }
    ]
  },
  "ForecastDimensions": [ "string" ],
}
```

```

    "ForecastFrequency": "string"
  },
  "ForecastHorizon": number,
  "ForecastTypes": [ "string" ],
  "HPOConfig": {
    "ParameterRanges": {
      "CategoricalParameterRanges": [
        {
          "Name": "string",
          "Values": [ "string" ]
        }
      ],
      "ContinuousParameterRanges": [
        {
          "MaxValue": number,
          "MinValue": number,
          "Name": "string",
          "ScalingType": "string"
        }
      ],
      "IntegerParameterRanges": [
        {
          "MaxValue": number,
          "MinValue": number,
          "Name": "string",
          "ScalingType": "string"
        }
      ]
    }
  },
  "InputDataConfig": {
    "DatasetGroupArn": "string",
    "SupplementaryFeatures": [
      {
        "Name": "string",
        "Value": "string"
      }
    ]
  },
  "OptimizationMetric": "string",
  "PerformAutoML": boolean,
  "PerformHPO": boolean,
  "PredictorName": "string",
  "Tags": [

```

```

    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "TrainingParameters": {
    "string" : "string"
  }
}

```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

AlgorithmArn

모델 훈련에 사용할 알고리즘의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다. PerformAutoML이 true로 설정된 경우 필수입니다.

지원되는 알고리즘:

- arn:aws:forecast:::algorithm/ARIMA
- arn:aws:forecast:::algorithm/CNN-QR
- arn:aws:forecast:::algorithm/Deep_AR_Plus
- arn:aws:forecast:::algorithm/ETS
- arn:aws:forecast:::algorithm/NPTS
- arn:aws:forecast:::algorithm/Prophet

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]):forecast:.*:.*:.*

Required: No

AutoMLOverrideStrategy

Note

LatencyOptimized AutoML 재정의 전략은 비공개 베타에서만 사용할 수 있습니다. 액세스 권한에 대해 자세히 알아보려면 AWS Support 또는 계정 관리자에게 문의하세요.

예측기 정확도를 최적화하기 위한 기본 AutoML 전략을 재정의하는 데 사용됩니다. 훈련 시간을 최소화하는 AutoML 전략을 적용하려면 `LatencyOptimized`를 사용하세요.

이 파라미터는 AutoML을 사용하여 훈련된 예측기에만 사용할 수 있습니다.

타입: 문자열

유효 값: `LatencyOptimized` | `AccuracyOptimized`

필수 여부: 아니요

EncryptionConfig

키에 액세스하기 위해 Amazon Forecast가 맡을 수 있는 AWS Key Management Service AWS Identity and Access Management (KMS) 키와 (IAM) 역할

유형: [EncryptionConfig](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

EvaluationParameters

지정된 알고리즘의 기본 평가 파라미터를 재정의하는 데 사용됩니다. Amazon Forecast는 데이터 세트를 훈련 데이터와 테스트 데이터로 분할하여 예측기를 평가합니다. 평가 파라미터는 분할을 수행하는 방법과 반복 횟수를 정의합니다.

유형: [EvaluationParameters](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

FeaturizationConfig

특성화 구성입니다.

유형: [FeaturizationConfig](#) 객체

필수 여부: 예

ForecastHorizon

모델이 예측을 위해 훈련되는 시간 단계의 수를 지정합니다. 이 예상 구간은 또한 예측 길이라고도 합니다.

예를 들어 [CreateDataset](#) 작업의 `DataFrequency` 파라미터를 사용하여 일별 데이터 수집을 위한 데이터 세트를 구성하고 예측 기간을 10으로 설정하면 모델은 10일 동안의 예측을 반환합니다.

최대 예측 기간은 500 시간 단계 또는 TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트 길이의 1/3 중 작은 값입니다.

유형: 정수

필수 여부: 예

ForecastTypes

예측기 훈련에 사용되는 예측 유형을 지정합니다. 최대 5개의 예측 유형을 지정할 수 있습니다. 예측 유형은 0.01에서 0.99까지의 사분위수(0.01 이상 증분)일 수 있습니다. mean을 사용하여 평균 예측을 지정할 수도 있습니다.

기본 값은 ["0.10", "0.50", "0.9"]입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 20개입니다.

길이 제약: 최소 길이는 2입니다. 최대 길이는 4입니다.

패턴: (^0?\.\d\d?\$|^mean\$)

Required: No

HPOConfig

알고리즘의 하이퍼파라미터 재정의 값을 제공합니다. 이 파라미터를 제공하지 않으면 Amazon Forecast는 기본값을 사용합니다. 개별 알고리즘은 하이퍼파라미터 최적화(HPO)를 지원하는 하이퍼파라미터를 지정합니다. 자세한 정보는 [Amazon Forecast 알고리즘](#)을 참조하세요.

HPOConfig 객체를 포함한 경우 PerformHPO를 true로 설정해야 합니다.

유형: [HyperParameterTuningJobConfig](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

InputDataConfig

예측기를 훈련하는 데 사용할 데이터가 포함된 데이터 세트 그룹을 설명합니다.

유형: [InputDataConfig](#) 객체

필수 여부: 예

OptimizationMetric

예측기를 최적화하는 데 사용되는 정확도 지표입니다. 기본 값은 `AverageWeightedQuantileLoss`입니다.

타입: 문자열

유효 값: `WAPE` | `RMSE` | `AverageWeightedQuantileLoss` | `MASE` | `MAPE`

필수 여부: 아니요

PerformAutoML

AutoML을 수행할지 여부입니다. Amazon Forecast는 AutoML을 수행할 때 제공하는 알고리즘을 평가하고 훈련 데이터 세트에 가장 적합한 알고리즘과 구성을 선택합니다.

기본 값은 `false`입니다. 이 경우 알고리즘을 지정해야 합니다.

Amazon Forecast가 AutoML을 수행하도록 하려면 `PerformAutoML`을 `true`로 설정합니다. 어떤 알고리즘이 훈련 데이터에 적합한지 잘 모를 경우 이 방법을 사용하는 것이 좋습니다. 이 경우 `PerformHPO`가 `false`여야 합니다.

타입: 부울

필수 항목 여부: 아니요

PerformHPO

하이퍼파라미터 최적화(HPO)를 수행할지 여부입니다. HPO는 훈련 데이터에 최적인 하이퍼파라미터 값을 찾습니다. HPO를 수행하는 프로세스를 하이퍼파라미터 튜닝 작업 실행이라고 합니다.

기본 값은 `false`입니다. 이 경우 Amazon Forecast는 선택한 알고리즘의 기본 하이퍼파라미터 값을 사용합니다.

기본값을 재정의하려면 `PerformHPO`를 `true`로 설정하고, 선택적으로 [HyperParameterTuningJobConfig](#) 객체를 제공합니다. 튜닝 작업은 최적화할 지표, 튜닝에 참여하는 하이퍼파라미터, 튜닝 가능한 각 하이퍼파라미터의 유효 범위를 지정합니다. 이 경우 알고리즘을 지정해야 하며, `PerformAutoML`은 `false`여야 합니다.

다음 알고리즘은 HPO를 지원합니다.

- DeepAR+
- CNN-QR

타입: 부울

필수 항목 여부: 아니요

PredictorName

예측기의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Tags

예측기를 분류하고 구성하는 데 도움이 되도록 예측기에 적용하는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다.

태그에 적용되는 기본 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스당 최대 태그 수 - 50개.
- 각 리소스에 대해 각 태그 키는 고유하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 최대 키 길이 - 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이 - 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 태깅 스키마를 여러 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 다른 서비스 또한 허용되는 문자에 대한 제한이 있을 수 있음을 유의합니다. 일반적으로 허용되는 문자는 UTF-8로 표현할 수 있는 문자, 숫자 및 공백과 특수 문자 + - = . _ : / @.
- 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.
- 키 접두사 같은 대문자 또는 소문자 조합은 사용하도록 예약되어 있으므로 사용하지 마십시오. AWS: AWS 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 aws가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. aws 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

TrainingParameters

모델 훈련을 위해 재정의해야 할 하이퍼파라미터입니다. 재정의할 수 있는 하이퍼파라미터는 개별 알고리즘에 나열되어 있습니다. 지원되는 키 알고리즘 목록은 [Amazon Forecast 알고리즘](#) 섹션을 참조하세요.

유형: 문자열-문자열 맵

맵 항목: 최소 항목 수는 0개입니다. 최대 항목 수 100개.

키 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

키 패턴: `^[a-zA-Z0-9\-_\.\^\[\]\,\\]+$`

값 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

값 패턴: `^[a-zA-Z0-9\-_\.\^\[\]\,\\"\\s]+$`

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "PredictorArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

PredictorArn

예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreatePredictorBacktestExportJob

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateAutoPredictor](#) 또는 [CreatePredictor](#) 작업에서 생성된 백테스트 예측 및 정확도 지표를 내보냅니다. CSV 또는 Parquet 파일이 포함된 두 폴더를 지정된 S3 버킷으로 내보냅니다.

내보내기 파일 이름은 다음 규칙과 일치합니다.

<ExportJobName>_<ExportTimestamp>_<PartNumber>.csv

< ExportTimestamp > 구성 요소는 자바 SimpleDate 형식 (YYYY-MM-ddTHH-MM-SSZ) 입니다.

Amazon S3 버킷과 Amazon Forecast가 Amazon S3 버킷에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할을 포함하는 [DataDestination](#) 객체를 지정해야 합니다. 자세한 정보는 [Amazon Forecast에 대한 권한 설정](#)을 참조하세요.

Note

Amazon S3 버킷의 내보내기에 액세스하려면 내보내기 작업의 Status가 ACTIVE여야 합니다. 상태를 가져오려면 [DescribePredictorBacktestExportJob](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "Destination": {
    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    }
  },
  "Format": "string",
  "PredictorArn": "string",
  "PredictorBacktestExportJobName": "string",
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
}
```

}

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Destination

내보내기 작업의 대상입니다. S3 경로, Amazon Forecast가 위치에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 AWS Key Management Service (KMS) 키 (선택 사항) 를 제공합니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

필수 여부: 예

Format

내보내는 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET. 기본값은 CSV입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: ^CSV|PARQUET\$

Required: No

PredictorArn

내보내려는 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 사항 여부: Yes

PredictorBacktestExportJobName

백테스트 내보내기 작업의 이름.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Tags

백테스트를 분류하고 구성하는 데 도움이 되는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다. 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.

태그에 적용되는 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스마다 각 태그 키는 고유해야 하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 리소스당 최대 태그 수: 50개.
- 최대 키 길이: 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이: 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 허용되는 문자: UTF-8로 표현할 수 있는 모든 문자와 숫자, 공백 및 + - = . _ : / @. 태그 지정 스키마를 다른 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 해당 서비스의 문자 제한도 적용됩니다.
- 키 접두사는 `aws:` 또는 `AWS:`의 대문자 또는 소문자 조합을 포함할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 `aws`가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. `aws` 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다. 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다.

유형: [Tag](#)객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "PredictorBacktestExportJobArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

PredictorBacktestExportJobArn

내보내려는 예측기 백테스트 내보내기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateWhatIfAnalysis

서비스: Amazon Forecast Service

what-if 분석은 시계열을 가상으로 변경하고 이러한 변경으로 생성된 예측을 변경되지 않은 기준선 시계열과 비교하는 시나리오 모델링 기법입니다. what-if 분석의 목적은 기준선 시계열의 다양한 수정에 따라 예측이 어떻게 변할 수 있는지 이해하는 것임을 기억하는 것이 중요합니다.

새로운 스타일을 위한 공간을 확보하기 위해 시즌 종료 세일을 고려하고 있는 의류 소매업체를 예로 들어 보겠습니다. 기준선 예측을 생성한 후에는 what-if 분석을 사용하여 다양한 판매 전략이 목표에 어떤 영향을 미칠지 조사할 수 있습니다.

모든 항목에 25% 가격 인하가 적용되는 시나리오와 모든 항목에 고정 금액 가격 인하가 적용되는 시나리오를 생성할 수 있습니다. 세일이 일주일 동안 지속되는 시나리오와 한 달 동안 지속되는 또 다른 시나리오를 생성할 수 있습니다. what-if 분석을 사용하여 다양한 시나리오를 서로 비교할 수 있습니다.

what-if 분석은 예측 모델이 무엇을 학습했고 평가 중인 시나리오에서 예측 모델이 어떻게 작동할지를 표시하기 위한 것입니다. what-if 분석 결과를 맹목적으로 사용하여 비즈니스 결정을 내리지 마세요. 예를 들어 예측이 좋은지 판단할 수 있는 참조가 없는 새로운 시나리오에서는 예측이 정확하지 않을 수 있습니다.

[TimeSeriesSelector](#) 객체는 what-if 분석에서 원하는 항목을 정의합니다.

Note

what-if 분석을 생성하려면 데이터가 쉼표로 구분된 값(CSV) 형식이어야 합니다.

구문 요청

```
{
  "ForecastArn": "string",
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "TimeSeriesSelector": {
    "TimeSeriesIdentifiers": {
      "DataSource": {
        "S3Config": {
```



```

        "KMSKeyArn": "string",
        "Path": "string",
        "RoleArn": "string"
    },
    "Format": "string",
    "Schema": {
        "Attributes": [
            {
                "AttributeName": "string",
                "AttributeType": "string"
            }
        ]
    }
},
    "WhatIfAnalysisName": "string"
}

```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

ForecastArn

기준선 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 사항 여부: Yes

Tags

what-if 예측에 적용할 [태그](#) 목록입니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

TimeSeriesSelector

TimeSeriesIdentifiers 객체가 있는 what-if 분석에 사용되는 시계열 세트를 정의합니다. what-if 분석은 이 객체의 시계열에 대해서만 수행됩니다.

TimeSeriesIdentifiers 객체에는 다음과 같은 정보가 있어야 합니다.

- DataSource
- Format
- Schema

유형: [TimeSeriesSelector](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

WhatIfAnalysisName

what-if 분석의 이름입니다. 각 이름은 고유해야 합니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "WhatIfAnalysisArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

WhatIfAnalysisArn

what-if 분석의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)

- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateWhatIfForecast

서비스: Amazon Forecast Service

what-if 예측은 기준선 예측의 수정된 버전에서 생성되는 예측입니다. 각 what-if 예측은 대체 데이터 세트 또는 원본 데이터 세트 변환 세트를 통합합니다.

구문 요청

```
{
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "TimeSeriesReplacementsDataSource": {
    "Format": "string",
    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    },
    "Schema": {
      "Attributes": [
        {
          "AttributeName": "string",
          "AttributeType": "string"
        }
      ]
    },
    "TimestampFormat": "string"
  },
  "TimeSeriesTransformations": [
    {
      "Action": {
        "AttributeName": "string",
        "Operation": "string",
        "Value": number
      },
      "TimeSeriesConditions": [
        {
          "AttributeName": "string",
          "AttributeValue": "string",

```

```

        "Condition": "string"
      }
    ]
  },
  "WhatIfAnalysisArn": "string",
  "WhatIfForecastName": "string"
}

```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Tags

what-if 예측에 적용할 [태그](#) 목록입니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

TimeSeriesReplacementsDataSource

관련 시계열 데이터 세트에서 변경하려는 행이 포함되어 있는 대체 시계열 데이터 세트입니다. 대체 시계열에는 기존 관련 시계열에 있는 모든 행이 포함될 필요는 없습니다. what-if 예측에 포함하려는 행(측정-차원 조합)만 포함하세요.

이 데이터 세트는 원본 시계열과 병합되어 what-if 분석에 사용되는 변환된 데이터 세트를 생성합니다.

이 데이터 세트에는 수정할 항목(예: item_id 또는 workforce_type), 관련 차원, 타임스탬프 열, 하나 이상의 관련 시계열 열이 포함되어야 합니다. 이 파일에는 동일한 시계열에 대한 중복된 타임스탬프가 포함되어서는 안 됩니다. 이 파일은 CSV 형식이어야 합니다.

이 데이터 세트에 포함되지 않은 타임스탬프와 item_id는 what-if 분석에 포함되지 않습니다.

유형: [TimeSeriesReplacementsDataSource](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

TimeSeriesTransformations

기준선 시계열에 적용되는 변환입니다. 각 변환에는 작업과 일련의 조건이 포함되어 있습니다. 모든 조건이 충족되는 경우에만 작업이 적용됩니다. 조건을 제공하지 않으면 모든 항목에 작업이 적용됩니다.

유형: [TimeSeriesTransformation](#) 객체 배열

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수는 30개입니다.

필수 여부: 아니요

WhatIfAnalysisArn

what-if 분석의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

필수 사항 여부: Yes

WhatIfForecastName

what-if 예측의 이름입니다. 이름은 각 what-if 분석 내에서 고유해야 합니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "WhatIfForecastArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

WhatIfForecastArn

what-if 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CreateWhatIfForecastExport

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfForecast](#) 작업을 통해 생성된 예측을 Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷으로 내보냅니다. 예측 파일 이름은 다음 규칙과 일치합니다.

≈<ForecastExportJobName>_<ExportTimestamp>_<PartNumber>

<ExportTimestamp> 컴포넌트는 자바 SimpleDateFormat (YYYY-MM-ddTHH-MM-ssz) 로 되어 있습니다.

Amazon Forecast가 Amazon S3 버킷에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할을 포함하는 [DataDestination](#) 객체를 지정해야 합니다. 자세한 정보는 [Amazon Forecast에 대한 권한 설정](#)을 참조하세요.

자세한 정보는 [예측 생성](#)을 참조하세요.

모든 what-if 예측 내보내기 작업 목록을 가져오려면 [ListWhatIfForecastExports](#) 작업을 사용합니다.

Note

Amazon S3 버킷의 예측에 액세스하려면 예측 내보내기 작업의 Status가 ACTIVE여야 합니다. 상태를 가져오려면 [DescribeWhatIfForecastExport](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "Destination": {
    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    }
  },
  "Format": "string",
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
}
```

```

    "WhatIfForecastArns": [ "string" ],
    "WhatIfForecastExportName": "string"
  }

```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Destination

예측을 저장하려는 위치와 Amazon Forecast가 해당 위치에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 예측은 Amazon S3 버킷으로 내보내야 합니다.

암호화를 사용하는 경우 AWS Key Management Service (KMS) 키를 Destination 포함해야 합니다. IAM 역할은 키에 액세스할 수 있는 Amazon Forecast 권한을 허용해야 합니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

필수 여부: 예

Format

내보내는 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: ^CSV|PARQUET\$

Required: No

Tags

what-if 예측에 적용할 [태그](#) 목록입니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 아니요

WhatIfForecastArns

내보낼 what-if 예측 Amazon 리소스 이름(ARN) 목록입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 50개입니다.

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 사항 여부: Yes

WhatIfForecastExportName

내보낼 what-if 예측의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "WhatIfForecastExportArn": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

WhatIfForecastExportArn

what-if 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceAlreadyExistsException

이 이름을 가진 리소스가 이미 있습니다. 다른 이름으로 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteDataset

서비스: Amazon Forecast Service

작업을 사용하여 생성된 Amazon Forecast 데이터세트를 삭제합니다. [CreateDataset](#) ACTIVE 또는 CREATE_FAILED 상태인 데이터 세트만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져오려면 작업을 사용하십시오. [DescribeDataset](#)

Note

Forecast는 삭제된 데이터 세트를 포함하는 데이터 세트 그룹을 자동으로 업데이트하지 않습니다. 데이터세트 그룹을 업데이트하려면 삭제된 데이터세트의 ARN을 생략하고 [UpdateDatasetGroup](#)작업을 사용하세요.

구문 요청

```
{
  "DatasetArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[DatasetArn](#)

삭제할 데이터세트의 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteDatasetGroup

서비스: Amazon Forecast Service

작업을 사용하여 만든 데이터세트 그룹을 삭제합니다. [CreateDatasetGroup](#) ACTIVE, CREATE_FAILED 또는 UPDATE_FAILED 상태인 데이터 세트 그룹만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져 오려면 작업을 사용하세요. [DescribeDatasetGroup](#)

이 작업을 수행하면 데이터 세트 그룹만 삭제되고 그룹의 데이터 세트는 삭제되지 않습니다.

구문 요청

```
{
  "DatasetGroupArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[DatasetGroupArn](#)

삭제할 데이터 세트 그룹의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteDatasetImportJob

서비스: Amazon Forecast Service

작업을 사용하여 만든 데이터세트 가져오기 작업을 삭제합니다. [CreateDatasetImportJob](#) ACTIVE 또는 CREATE_FAILED 상태인 데이터 세트 가져오기 작업만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져오려면 작업을 사용하세요. [DescribeDatasetImportJob](#)

구문 요청

```
{
  "DatasetImportJobArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[DatasetImportJobArn](#)

삭제할 데이터 세트 가져오기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS 파이썬용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteExplainability

서비스: Amazon Forecast Service

설명 가능성 리소스를 삭제합니다.

ACTIVE 또는 CREATE_FAILED 상태인 예측기만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져오려면 [DescribeExplainability](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "ExplainabilityArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[ExplainabilityArn](#)

삭제할 설명 가능성 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteExplainabilityExport

서비스: Amazon Forecast Service

설명 가능성 내보내기를 삭제합니다.

구문 요청

```
{
  "ExplainabilityExportArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

ExplainabilityExportArn

삭제할 설명 가능성 내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteForecast

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateForecast](#) 작업을 사용하여 생성한 예측을 삭제합니다. ACTIVE 또는 CREATE_FAILED 상태인 예측만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져오려면 [DescribeForecast](#) 작업을 사용합니다.

내보내는 동안에는 예측을 삭제할 수 없습니다. 예측이 삭제된 후에는 더 이상 예측을 쿼리할 수 없습니다.

구문 요청

```
{
  "ForecastArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[ForecastArn](#)

삭제할 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteForecastExportJob

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateForecastExportJob](#) 작업을 사용하여 생성한 내보내기 작업을 삭제합니다. ACTIVE 또는 CREATE_FAILED 상태인 내보내기 작업만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져오려면 [DescribeForecastExportJob](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "ForecastExportJobArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[ForecastExportJobArn](#)

삭제할 예측 내보내기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteMonitor

서비스: Amazon Forecast Service

모니터 리소스를 삭제합니다. ACTIVE, ACTIVE_STOPPED, CREATE_FAILED 또는 CREATE_STOPPED 상태인 모니터 리소스만 삭제할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "MonitorArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

MonitorArn

삭제할 모니터 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeletePredictor

서비스: Amazon Forecast Service

[DescribePredictor](#) 또는 [CreatePredictor](#) 작업을 사용하여 생성한 예측기를 삭제합니다. ACTIVE 또는 CREATE_FAILED 상태인 예측기만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져오려면 [DescribePredictor](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "PredictorArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[PredictorArn](#)

삭제할 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeletePredictorBacktestExportJob

서비스: Amazon Forecast Service

예측기 백테스트 내보내기 작업을 삭제합니다.

구문 요청

```
{  
  "PredictorBacktestExportJobArn": "string"  
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

PredictorBacktestExportJobArn

삭제할 예측기 백테스트 내보내기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteResourceTree

서비스: Amazon Forecast Service

전체 리소스 트리를 삭제합니다. 이 작업을 수행하면 상위 리소스 및 해당 하위 리소스가 삭제됩니다.

하위 리소스는 다른 리소스에서 생성된 리소스입니다. 예를 들어 예측기에서 예측이 생성되면 예측은 하위 리소스이고 예측기는 상위 리소스입니다.

Amazon Forecast 리소스에는 다음과 같은 상위-하위 리소스 계층 구조가 있습니다.

- 데이터 세트: 데이터 세트 가져오기 작업
- 데이터 세트 그룹: 예측기, 예측기 백테스트 내보내기 작업, 예측, 예측 내보내기 작업
- 예측기: 예측기 백테스트 내보내기 작업, 예측, 예측 내보내기 작업
- 예측: 예측 내보내기 작업

Note

DeleteResourceTree는 Amazon Forecast 리소스만 삭제하고 Amazon S3에 저장된 데이터 세트나 내보낸 파일은 삭제하지 않습니다.

구문 요청

```
{
  "ResourceArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

ResourceArn

삭제할 상위 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다. 상위 리소스의 모든 하위 리소스도 삭제됩니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)

- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteWhatIfAnalysis

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfAnalysis](#) 작업을 사용하여 생성한 what-if 분석을 삭제합니다. ACTIVE 또는 CREATE_FAILED 상태인 what-if 분석만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져오려면 [DescribeWhatIfAnalysis](#) 작업을 사용합니다.

예측을 내보내는 동안에는 what-if 분석을 삭제할 수 없습니다.

구문 요청

```
{
  "WhatIfAnalysisArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[WhatIfAnalysisArn](#)

삭제할 what-if 분석의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteWhatIfForecast

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfForecast](#) 작업을 사용하여 생성한 what-if 예측을 삭제합니다. ACTIVE 또는 CREATE_FAILED 상태인 what-if 예측만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져오려면 [DescribeWhatIfForecast](#) 작업을 사용합니다.

내보내는 동안에는 what-if 예측을 삭제할 수 없습니다. what-if 예측이 삭제된 후에는 what-if 분석을 더 이상 쿼리할 수 없습니다.

구문 요청

```
{
  "WhatIfForecastArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[WhatIfForecastArn](#)

삭제할 what-if 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DeleteWhatIfForecastExport

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfForecastExport](#) 작업을 사용하여 생성한 what-if 예측 내보내기를 삭제합니다. ACTIVE 또는 CREATE_FAILED 상태인 what-if 예측 내보내기만 삭제할 수 있습니다. 상태를 가져오려면 [DescribeWhatIfForecastExport](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "WhatIfForecastExportArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[WhatIfForecastExportArn](#)

삭제할 what-if 예측 내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeAutoPredictor

서비스: Amazon Forecast Service

CreateAutoPredictor 작업을 사용하여 만든 예측자를 설명합니다.

구문 요청

```
{
  "PredictorArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

PredictorArn

예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "CreationTime": number,
  "DataConfig": {
    "AdditionalDatasets": [
      {
        "Configuration": {
          "string" : [ "string" ]
        },
        "Name": "string"
      }
    ],
    "AttributeConfigs": [
      {
        "AttributeName": "string",
```

```

        "Transformations": {
            "string": "string"
        }
    ],
    "DatasetGroupArn": "string"
},
"DatasetImportJobArns": [ "string" ],
"EncryptionConfig": {
    "KMSKeyArn": "string",
    "RoleArn": "string"
},
"EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
"ExplainabilityInfo": {
    "ExplainabilityArn": "string",
    "Status": "string"
},
"ForecastDimensions": [ "string" ],
"ForecastFrequency": "string",
"ForecastHorizon": number,
"ForecastTypes": [ "string" ],
"LastModificationTime": number,
"Message": "string",
"MonitorInfo": {
    "MonitorArn": "string",
    "Status": "string"
},
"OptimizationMetric": "string",
"PredictorArn": "string",
"PredictorName": "string",
"ReferencePredictorSummary": {
    "Arn": "string",
    "State": "string"
},
"Status": "string",
"TimeAlignmentBoundary": {
    "DayOfMonth": number,
    "DayOfWeek": "string",
    "Hour": number,
    "Month": "string"
}
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

요청의 CreateAutoPredictor 타임스탬프.

유형: 타임스탬프

DataConfig

데이터 세트 그룹 및 추가 데이터 세트의 데이터 구성입니다.

유형: [DataConfig](#) 객체

DatasetImportJobArns

예측기의 훈련 데이터를 가져오는 데 사용되는 데이터 세트 가져오기 작업의 ARN 배열입니다.

유형: 문자열 어레이

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

EncryptionConfig

Amazon Forecast가 키에 액세스하기 위해 말할 수 있는 AWS Key Management Service AWS Identity and Access Management (KMS) 키 및 (IAM) 역할. [CreateDataset](#) 및 [CreatePredictor](#) 요청에서 이 선택적 객체를 지정할 수 있습니다.

유형: [EncryptionConfig](#) 객체

EstimatedTimeRemainingInMinutes

예측기 훈련 작업 완료까지 남은 예상 시간(분)입니다.

타입: Long

ExplainabilityInfo

예측기 설명 가능성의 상태 및 ARN을 제공합니다.

유형: [ExplainabilityInfo](#) 객체

ForecastDimensions

시계열을 그룹화하는 데 사용되는 속성을 지정하는 차원(필드) 이름의 배열입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 10개입니다.

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

ForecastFrequency

예측에서의 예측 빈도.

유효한 간격은 Y(년), M(월), W(주), D(일), H(시), 30min(30분), 15min(15분), 10min(10분), 5min(5분) 및 1min(1분)입니다. 예를 들어 "Y"는 매년을 나타내고 "5min"은 5분마다를 나타냅니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이는 1. 최대 길이는 5입니다.

패턴: `^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min$`

ForecastHorizon

모델이 예측하는 시간 단계의 수입니다. 이 예상 구간은 또한 예측 길이라고도 합니다.

유형: 정수

ForecastTypes

예측기 훈련 중에 사용되는 예측 유형입니다. 기본값은 ["0.1","0.5","0.9"]입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 20개입니다.

길이 제약: 최소 길이는 2입니다. 최대 길이는 4입니다.

패턴: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

오류 발생 시 오류의 원인을 자세히 설명하는 메시지입니다.

타입: 문자열

MonitorInfo

Amazon 리소스 이름(ARN)과 모니터 리소스 상태가 있는 [MonitorInfo](#) 객체입니다.

유형: [MonitorInfo](#) 객체

OptimizationMetric

예측기를 최적화하는 데 사용되는 정확도 지표입니다.

타입: 문자열

유효 값: WAPE | RMSE | AverageWeightedQuantileLoss | MASE | MAPE

PredictorArn

예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

PredictorName

예측기의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

[ReferencePredictorSummary](#)

참조 예측기의 ARN 및 상태입니다. 이 파라미터는 재훈련되거나 업그레이드된 예측기인 경우에만 유효합니다.

유형: [ReferencePredictorSummary](#) 객체

[Status](#)

예측기의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

[TimeAlignmentBoundary](#)

Forecast가 데이터를 집계할 때 사용하는 시간 경계입니다.

유형: [TimeAlignmentBoundary](#) 객체

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS 파이썬용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeDataset

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateDataset](#) 작업을 사용하여 만든 Amazon Forecast 데이터세트를 설명합니다.

CreateDataset 요청에 지정된 파라미터를 나열하는 것 외에도 이 작업에는 다음과 같은 데이터 세트 속성이 포함됩니다.

- CreationTime
- LastModificationTime
- Status

구문 요청

```
{
  "DatasetArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[DatasetArn](#)

데이터세트의 리소스 이름(ARN).

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "CreationTime": number,
  "DataFrequency": "string",

```

```

"DatasetArn": "string",
"DatasetName": "string",
"DatasetType": "string",
"Domain": "string",
"EncryptionConfig": {
  "KMSKeyArn": "string",
  "RoleArn": "string"
},
"LastModificationTime": number,
"Schema": {
  "Attributes": [
    {
      "AttributeName": "string",
      "AttributeType": "string"
    }
  ]
},
"Status": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

데이터 세트를 생성한 시간입니다.

유형: 타임스탬프

DataFrequency

데이터 수집 빈도입니다.

유효한 간격은 Y(년), M(월), W(주), D(일), H(시), 30min(30분), 15min(15분), 10min(10분), 5min(5분) 및 1min(1분)입니다. 예를 들어 “M”는 매월을 나타내고 “30min”은 30분마다를 나타냅니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이는 1. 최대 길이는 5입니다.

패턴: ^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min\$

DatasetArn

데이터세트의 리소스 이름(ARN).

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

DatasetName

데이터세트의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

DatasetType

데이터세트 유형.

타입: 문자열

유효 값: TARGET_TIME_SERIES | RELATED_TIME_SERIES | ITEM_METADATA

Domain

데이터 세트와 연결된 도메인입니다.

타입: 문자열

유효 값: RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS

EncryptionConfig

키에 액세스하기 위해 Amazon Forecast가 맡을 수 있는 AWS Key Management Service AWS Identity and Access Management (KMS) 키 및 (IAM) 역할

유형: [EncryptionConfig](#) 객체

LastModificationTime

데이터 세트를 생성하는 경우 LastModificationTime은 CreationTime과 같습니다. 데이터를 데이터 세트로 가져오는 동안 LastModificationTime은 DescribeDataset 직접 호출의 현재

시간입니다. [CreateDatasetImportJob](#)작업이 완료된 후는 가져오기 작업이 완료되거나 실패한 시점입니다. LastModificationTime

유형: 타임스탬프

Schema

데이터 세트 필드를 지정하는 SchemaAttribute 객체의 배열입니다. 각 SchemaAttribute는 필드의 이름과 데이터 형식을 지정합니다.

유형: [Schema](#)객체

Status

데이터세트의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
- UPDATE_PENDING, UPDATE_IN_PROGRESS, UPDATE_FAILED

UPDATE상태는 작업 호출에서 데이터세트로 데이터를 가져오는 동안 적용되며 데이터세트 가져오기 [CreateDatasetImportJob](#)작업의 상태를 반영합니다. 예를 들어 가져오기 작업 상태가 CREATE_IN_PROGRESS인 경우 데이터 세트의 상태는 UPDATE_IN_PROGRESS입니다.

Note

훈련 데이터를 가져오려면 데이터 세트의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeDatasetGroup

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateDatasetGroup](#) 작업을 사용하여 만든 데이터세트 그룹을 설명합니다.

CreateDatasetGroup 요청에 제공된 파라미터를 나열하는 것 외에도 이 작업에는 다음과 같은 속성이 포함됩니다.

- DatasetArns - 그룹에 속하는 데이터 세트.
- CreationTime
- LastModificationTime
- Status

구문 요청

```
{
  "DatasetGroupArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[DatasetGroupArn](#)

데이터세트 그룹의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
```



```

"CreationTime": number,
"DatasetArns": [ "string" ],
"DatasetGroupArn": "string",
"DatasetGroupName": "string",
"Domain": "string",
"LastModificationTime": number,
"Status": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

데이터 세트 그룹이 생성된 시간입니다.

유형: 타임스탬프

DatasetArns

데이터 세트 그룹에 포함된 데이터 세트의 Amazon 리소스 이름(ARN) 배열입니다.

유형: 문자열 어레이

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

DatasetGroupArn

데이터 세트 그룹의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

DatasetGroupName

데이터세트 그룹의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Domain

데이터 세트 그룹과 연결된 도메인입니다.

타입: 문자열

유효 값: RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS

LastModificationTime

작업 호출을 통해 데이터세트 그룹이 생성되거나 마지막으로 업데이트된 [UpdateDatasetGroup](#) 시점 데이터 세트 그룹이 업데이트되는 동안 LastModificationTime은 DescribeDatasetGroup 직접 호출의 현재 시간입니다.

유형: 타임스탬프

Status

데이터세트 그룹의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
- UPDATE_PENDING, UPDATE_IN_PROGRESS, UPDATE_FAILED

[UpdateDatasetGroup](#) 작업을 호출하면 UPDATE 상태가 적용됩니다.

Note

데이터 세트 그룹을 사용하여 예측기를 생성하려면 데이터 세트 그룹의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeDatasetImportJob

서비스: Amazon Forecast Service

작업을 사용하여 만든 데이터세트 가져오기 작업에 대해 [CreateDatasetImportJob](#) 설명합니다.

CreateDatasetImportJob 요청에 제공된 파라미터를 나열하는 것 외에도 이 작업에는 다음과 같은 속성이 포함됩니다.

- CreationTime
- LastModificationTime
- DataSize
- FieldStatistics
- Status
- Message - 오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보.

구문 요청

```
{
  "DatasetImportJobArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[DatasetImportJobArn](#)

데이터세트 가져오기 작업의 리소스 이름(ARN).

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
```

```

"CreationTime": number,
"DatasetArn": "string",
"DatasetImportJobArn": "string",
"DatasetImportJobName": "string",
"DataSize": number,
"DataSource": {
  "S3Config": {
    "KMSKeyArn": "string",
    "Path": "string",
    "RoleArn": "string"
  }
},
"EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
"FieldStatistics": {
  "string" : {
    "Avg": number,
    "Count": number,
    "CountDistinct": number,
    "CountDistinctLong": number,
    "CountLong": number,
    "CountNan": number,
    "CountNanLong": number,
    "CountNull": number,
    "CountNullLong": number,
    "Max": "string",
    "Min": "string",
    "Stddev": number
  }
},
"Format": "string",
"GeolocationFormat": "string",
"ImportMode": "string",
"LastModificationTime": number,
"Message": "string",
"Status": "string",
"TimestampFormat": "string",
"TimeZone": "string",
"UseGeolocationForTimeZone": boolean
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

데이터 세트 가져오기 작업이 생성된 시간입니다.

유형: 타임스탬프

DatasetArn

훈련 데이터를 가져온 데이터 세트의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

DatasetImportJobArn

데이터세트 가져오기 작업의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

DatasetImportJobName

데이터세트 가져오기 작업의 이름.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

DataSize

가져오기 작업이 완료된 후 데이터 세트 크기(GB)입니다.

유형: Double

DataSource

가져올 교육 데이터의 위치 및 데이터에 액세스하기 위해 Amazon Forecast가 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할.

암호화를 사용하는 경우 AWS Key Management Service (KMS) 키를 DataSource 포함하십시오.

유형: [DataSource](#) 객체

[EstimatedTimeRemainingInMinutes](#)

데이터 세트 가져오기 작업 완료까지 남은 예상 시간(분)입니다.

타입: Long

[FieldStatistics](#)

입력 데이터의 각 필드에 대한 통계 정보입니다.

유형: 문자열-[Statistics](#) 객체 맵

키 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

키 패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+$`

[Format](#)

가져온 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: `^CSV|PARQUET$`

[GeolocationFormat](#)

지리적 위치 속성의 형식입니다. 유효한 값: "LAT_LONG" 및 "CC_POSTALCODE"

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+$`

[ImportMode](#)

데이터 세트 가져오기 작업의 가져오기 모드, FULL 또는 INCREMENTAL.

타입: 문자열

유효 값: FULL | INCREMENTAL

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

Status

데이터 세트 가져오기 작업의 상태. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

TimestampFormat

데이터 세트의 타임스탬프 형식입니다. 지정하는 형식은 데이터 세트가 생성될 때 지정한 DataFrequency에 따라 달라집니다. 지원되는 형식은 다음과 같습니다.

- "yyyy-MM-dd"

다음 데이터 빈도의 경우: Y, M, W, D

- "yyyy-MM-dd HH:mm:ss"

다음 데이터 빈도의 경우: H, 30분, 15분, 1분 및 선택적으로 Y, M, W, D

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9\-\:\.\,\'\s]+$`

TimeZone

데이터 세트의 모든 항목에 적용되는 단일 시간대입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9\/\+\-_]+$`

UseGeolocationForTimeZone

TimeZone이 지리적 위치 속성에서 자동으로 파생되는지 여부입니다.

타입: 부울

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)

- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeExplainability

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateExplainability](#) 작업을 사용하여 생성한 설명 가능성 리소스를 설명합니다.

구문 요청

```
{
  "ExplainabilityArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[ExplainabilityArn](#)

설명할 설명 가능성의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "CreationTime": number,
  "DataSource": {
    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    }
  },
  "EnableVisualization": boolean,
  "EndTime": "string",
  "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
  "ExplainabilityArn": "string",
}
```

```

"ExplainabilityConfig": {
  "TimePointGranularity": "string",
  "TimeSeriesGranularity": "string"
},
"ExplainabilityName": "string",
"LastModificationTime": number,
"Message": "string",
"ResourceArn": "string",
"Schema": {
  "Attributes": [
    {
      "AttributeName": "string",
      "AttributeType": "string"
    }
  ]
},
"StartDateTime": "string",
"Status": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

설명 가능성 리소스가 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

DataSource

데이터 소스, Amazon Forecast가 데이터에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할, 그리고 선택적으로 AWS Key Management Service (KMS) 키도 사용할 수 있습니다.

유형: [DataSource](#) 객체

EnableVisualization

설명 가능성 리소스에 대한 시각화가 활성화되었는지 여부입니다.

타입: 부울

EndTime

TimePointGranularity가 SPECIFIC으로 설정된 경우 설명 가능성의 마지막 시점입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 19입니다.

패턴: `^\d{4}-\d{2}-\d{2}T\d{2}:\d{2}:\d{2}$`

EstimatedTimeRemainingInMinutes

[CreateExplainability](#) 작업 완료까지 남은 예상 시간(분)입니다.

타입: Long

ExplainabilityArn

설명 가능성의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]):forecast:.*:.*:.*`

ExplainabilityConfig

설명 가능성의 시계열 및 시점 세분 수준을 정의하는 구성 설정입니다.

유형: [ExplainabilityConfig](#) 객체

ExplainabilityName

설명 가능성의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.

- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

오류가 발생한 경우 해당 오류에 대한 메시지입니다.

타입: 문자열

ResourceArn

설명 가능성 리소스 생성에 사용되는 예측기 또는 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Schema

데이터 세트의 필드를 정의합니다.

유형: [Schema](#) 객체

StartDateTime

TimePointGranularity가 SPECIFIC으로 설정된 경우 설명 가능성의 첫 번째 시점입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 19입니다.

패턴: `^\d{4}-\d{2}-\d{2}T\d{2}:\d{2}:\d{2}$`

Status

설명 가능성 리소스의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED

- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeExplainabilityExport

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateExplainabilityExport](#) 작업을 사용하여 생성한 설명 가능성 내보내기를 설명합니다.

구문 요청

```
{
  "ExplainabilityExportArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[ExplainabilityExportArn](#)

설명 가능성 내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "CreationTime": number,
  "Destination": {
    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    }
  },
  "ExplainabilityArn": "string",
  "ExplainabilityExportArn": "string",
  "ExplainabilityExportName": "string",
  "Format": "string",
}
```



```

    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "Status": "string"
  }

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

설명 가능성 내보내기가 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

Destination

내보내기 작업의 대상입니다. S3 경로, Amazon Forecast가 위치에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 AWS Key Management Service (KMS) 키 (선택 사항) 를 제공합니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

ExplainabilityArn

설명 가능성 내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

ExplainabilityExportArn

설명 가능성 내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

ExplainabilityExportName

설명 가능성 내보내기의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Format

내보내는 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: `^(CSV|PARQUET)$`

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

내보내기 중에 발생한 모든 오류에 대한 정보입니다.

타입: 문자열

Status

설명 가능성 내보내기의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED

- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeForecast

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateForecast](#) 작업을 사용하여 생성된 예측을 설명합니다.

이 작업은 CreateForecast 요청에서 제공된 속성을 나열하는 것 외에도 다음 속성을 나열합니다.

- DatasetGroupArn - 훈련 데이터를 제공한 데이터 세트 그룹.
- CreationTime
- LastModificationTime
- Status
- Message - 오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보.

구문 요청

```
{
  "ForecastArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[ForecastArn](#)

예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "CreationTime": number,
  "DatasetGroupArn": "string",

```

```

    "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
    "ForecastArn": "string",
    "ForecastName": "string",
    "ForecastTypes": [ "string" ],
    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "PredictorArn": "string",
    "Status": "string",
    "TimeSeriesSelector": {
      "TimeSeriesIdentifiers": {
        "DataSource": {
          "S3Config": {
            "KMSKeyArn": "string",
            "Path": "string",
            "RoleArn": "string"
          }
        }
      },
      "Format": "string",
      "Schema": {
        "Attributes": [
          {
            "AttributeName": "string",
            "AttributeType": "string"
          }
        ]
      }
    }
  }
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

예측 생성 작업이 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

DatasetGroupArn

예측기 훈련에 사용되는 데이터를 제공한 데이터 세트 그룹의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

EstimatedTimeRemainingInMinutes

예측 작업 완료까지 남은 예상 시간(분)입니다.

타입: Long

ForecastArn

요청에 지정된 예측 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

ForecastName

예측의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

ForecastTypes

확률적 예측이 생성된 시점의 분위수입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 20개입니다.

길이 제약: 최소 길이는 2입니다. 최대 길이는 4입니다.

패턴: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

PredictorArn

예측 생성에 사용된 예측기의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

Status

예측의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Note

예측을 쿼리하거나 내보내려면 먼저 예측의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+`

[TimeSeriesSelector](#)

예측에 포함할 시계열입니다.

유형: [TimeSeriesSelector](#) 객체

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeForecastExportJob

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateForecastExportJob](#) 작업을 사용하여 생성된 예측 내보내기 작업을 설명합니다.

이 작업은 CreateForecastExportJob 요청에서 사용자가 제공한 속성을 나열하는 것 외에도 다음 속성을 나열합니다.

- CreationTime
- LastModificationTime
- Status
- Message - 오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보.

구문 요청

```
{
  "ForecastExportJobArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[ForecastExportJobArn](#)

예측 내보내기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "CreationTime": number,
  "Destination": {
```

```

    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    }
  },
  "ForecastArn": "string",
  "ForecastExportJobArn": "string",
  "ForecastExportJobName": "string",
  "Format": "string",
  "LastModificationTime": number,
  "Message": "string",
  "Status": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

예측 내보내기 작업이 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

Destination

예측을 내보내는 Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷의 경로입니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

ForecastArn

내보낸 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]):forecast:.*:.*:.*

ForecastExportJobArn

예측 내보내기 작업의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

ForecastExportJobName

예측 내보내기 작업의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Format

내보내는 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: `^CSV|PARQUET$`

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message


오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

Status

예측 내보내기 작업 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

 Note

S3 버킷의 예측에 액세스하려면 예측 내보내기 작업의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeMonitor

서비스: Amazon Forecast Service

모니터 리소스를 설명합니다. 이 작업은 [CreateMonitor](#) 요청에서 제공된 속성을 나열하는 것 외에도 다음 속성을 나열합니다.

- Baseline
- CreationTime
- LastEvaluationTime
- LastEvaluationState
- LastModificationTime
- Message
- Status

구문 요청

```
{
  "MonitorArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[MonitorArn](#)

설명할 모니터 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
```

```

"Baseline": {
  "PredictorBaseline": {
    "BaselineMetrics": [
      {
        "Name": "string",
        "Value": number
      }
    ]
  }
},
"CreationTime": number,
"EstimatedEvaluationTimeRemainingInMinutes": number,
"LastEvaluationState": "string",
"LastEvaluationTime": number,
"LastModificationTime": number,
"Message": "string",
"MonitorArn": "string",
"MonitorName": "string",
"ResourceArn": "string",
"Status": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

Baseline

비교 기준으로 사용할 수 있는 지표입니다. 자동 예측기 모니터링 결과를 해석할 때 다음 값을 사용하세요.

유형: [Baseline](#) 객체

CreationTime

모니터 리소스가 생성된 시간의 타임스탬프입니다.

유형: 타임스탬프

EstimatedEvaluationTimeRemainingInMinutes

모니터 리소스가 현재 평가를 마칠 때까지 남은 예상 시간(분)입니다.

타입: Long

LastEvaluationState

모니터의 최근 평가 상태입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

LastEvaluationTime

모니터가 완료한 최근 평가의 타임스탬프입니다.

유형: 타임스탬프

LastModificationTime

모니터에 대한 최신 수정의 타임스탬프입니다.

유형: 타임스탬프

Message

모니터에 대한 오류 메시지입니다(있는 경우).

타입: 문자열

MonitorArn

설명된 모니터 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

MonitorName

모니터의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

ResourceArn

모니터링 중인 자동 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Status

모니터 리소스의 상태입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)

- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribePredictor

서비스: Amazon Forecast Service

Note

이 연산은 로 CreatePredictor 만든 기존 예측자에만 유효합니다. 레거시 예측기를 사용하지 않는 경우 [DescribeAutoPredictor](#)를 사용하세요.

[CreatePredictor](#) 작업을 사용하여 생성된 예측기를 설명합니다.

이 작업은 CreatePredictor 요청에서 제공된 속성을 나열하는 것 외에도 다음 속성을 나열합니다.

- DatasetImportJobArns - 훈련 데이터를 가져오는 데 사용되는 데이터 세트 가져오기 작업입니다.
- AutoMLAlgorithmArns - AutoML을 수행한 경우 평가된 알고리즘입니다.
- CreationTime
- LastModificationTime
- Status
- Message - 오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보.

구문 요청

```
{
  "PredictorArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[PredictorArn](#)

정보를 원하는 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "AlgorithmArn": "string",
  "AutoMLAlgorithmArns": [ "string" ],
  "AutoMLOverrideStrategy": "string",
  "CreationTime": number,
  "DatasetImportJobArns": [ "string" ],
  "EncryptionConfig": {
    "KMSKeyArn": "string",
    "RoleArn": "string"
  },
  "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
  "EvaluationParameters": {
    "BackTestWindowOffset": number,
    "NumberOfBacktestWindows": number
  },
  "FeaturizationConfig": {
    "Featurizations": [
      {
        "AttributeName": "string",
        "FeaturizationPipeline": [
          {
            "FeaturizationMethodName": "string",
            "FeaturizationMethodParameters": {
              "string" : "string"
            }
          }
        ]
      }
    ]
  },
  "ForecastDimensions": [ "string" ],
  "ForecastFrequency": "string"
},
"ForecastHorizon": number,
"ForecastTypes": [ "string" ],
"HPOConfig": {
  "ParameterRanges": {
    "CategoricalParameterRanges": [
```

```

    {
      "Name": "string",
      "Values": [ "string" ]
    }
  ],
  "ContinuousParameterRanges": [
    {
      "MaxValue": number,
      "MinValue": number,
      "Name": "string",
      "ScalingType": "string"
    }
  ],
  "IntegerParameterRanges": [
    {
      "MaxValue": number,
      "MinValue": number,
      "Name": "string",
      "ScalingType": "string"
    }
  ]
}
},
"InputDataConfig": {
  "DatasetGroupArn": "string",
  "SupplementaryFeatures": [
    {
      "Name": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
},
"IsAutoPredictor": boolean,
"LastModificationTime": number,
"Message": "string",
"OptimizationMetric": "string",
"PerformAutoML": boolean,
"PerformHPO": boolean,
"PredictorArn": "string",
"PredictorExecutionDetails": {
  "PredictorExecutions": [
    {
      "AlgorithmArn": "string",
      "TestWindows": [

```

```

        {
            "Message": "string",
            "Status": "string",
            "TestWindowEnd": number,
            "TestWindowStart": number
        }
    ]
}
],
"PredictorName": "string",
"Status": "string",
"TrainingParameters": {
    "string" : "string"
}
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[AlgorithmArn](#)

모델 훈련에 사용되는 알고리즘의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

[AutoMLAlgorithmArns](#)

PerformAutoML이 지정된 경우 선택한 알고리즘의 ARN입니다.

유형: 문자열 어레이

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

AutoMLOverrideStrategy

Note

LatencyOptimized AutoML 재정의 전략은 비공개 베타에서만 사용할 수 있습니다. 액세스 권한에 대해 자세히 알아보려면 AWS Support 또는 계정 관리자에게 문의하세요.

예측기 훈련에 사용된 AutoML 전략입니다. LatencyOptimized가 지정되지 않으면 AutoML 전략이 예측기 정확도를 최적화합니다.

이 파라미터는 AutoML을 사용하여 훈련된 예측기에만 사용할 수 있습니다.

타입: 문자열

유효 값: LatencyOptimized | AccuracyOptimized

CreationTime

모델 훈련 작업이 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

DatasetImportJobArns

예측기의 훈련 데이터를 가져오는 데 사용되는 데이터 세트 가져오기 작업의 ARN 배열입니다.

유형: 문자열 어레이

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]):forecast:.*:.*:.*

EncryptionConfig

키에 액세스하기 위해 Amazon Forecast가 맡을 수 있는 AWS Key Management Service AWS Identity and Access Management (KMS) 키와 (IAM) 역할

유형: [EncryptionConfig](#) 객체

EstimatedTimeRemainingInMinutes

예측기 훈련 작업 완료까지 남은 예상 시간(분)입니다.

타입: Long

[EvaluationParameters](#)

지정된 알고리즘의 기본 평가 파라미터를 재정의하는 데 사용됩니다. Amazon Forecast는 데이터 세트를 훈련 데이터와 테스트 데이터로 분할하여 예측기를 평가합니다. 평가 파라미터는 분할을 수행하는 방법과 반복 횟수를 정의합니다.

유형: [EvaluationParameters](#) 객체

[FeaturizationConfig](#)

특성화 구성입니다.

유형: [FeaturizationConfig](#) 객체

[ForecastHorizon](#)

예측의 시간 단계 수입니다. 이 예상 구간은 또한 예측 길이라고도 합니다.

유형: 정수

[ForecastTypes](#)

예측기 훈련 중에 사용되는 예측 유형입니다. 기본값은 ["0.1", "0.5", "0.9"]입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 20개입니다.

길이 제약: 최소 길이는 2입니다. 최대 길이는 4입니다.

패턴: (^0?\.\d\d?\$|^mean\$)

[HPOConfig](#)

알고리즘의 하이퍼파라미터 재정의 값입니다.

유형: [HyperParameterTuningJobConfig](#) 객체

[InputDataConfig](#)

예측기를 훈련하는 데 사용할 데이터가 포함된 데이터 세트 그룹을 설명합니다.

유형: [InputDataConfig](#) 객체

[IsAutoPredictor](#)

[CreateAutoPredictor](#)를 사용하여 예측기를 생성했는지 여부입니다.

타입: 부울

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

OptimizationMetric

예측기를 최적화하는 데 사용되는 정확도 지표입니다.

타입: 문자열

유효 값: WAPE | RMSE | AverageWeightedQuantileLoss | MASE | MAPE

PerformAutoML

예측기가 AutoML을 수행하도록 설정되었는지 여부입니다.

타입: 부울

PerformHPO

예측기가 하이퍼파라미터 최적화(HPO)를 수행하도록 설정되었는지 여부입니다.

타입: 부울

PredictorArn

예측기의 ARN입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

[PredictorExecutionDetails](#)

예측기의 정확도를 평가하기 위해 수행한 백테스트의 상태 및 결과에 대한 세부 정보입니다.

[CreatePredictor](#) 작업을 직접적으로 호출할 때 수행할 백테스트 수를 지정합니다.

유형: [PredictorExecutionDetails](#) 객체

[PredictorName](#)

예측기의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

[Status](#)

예측기의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED

Note

예측기를 사용하여 예측을 생성하려면 예측기의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

[TrainingParameters](#)

모델 훈련 중에 선택한 기본 훈련 파라미터 또는 재정의입니다. AutoML을 실행하거나 CNN-QR 또는 DeepAR+를 사용하여 HPO를 선택하면 선택한 하이퍼파라미터에 대해 최적화된 값이 반환됩니다. 자세한 정보는 [Amazon Forecast 알고리즘](#)을 참조하세요.

유형: 문자열-문자열 맵

맵 항목: 최소 항목 수는 0개입니다. 최대 항목 수 100개.

키 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

키 패턴: `^[a-zA-Z0-9\-_\.\^\[\]\,\\]+`

값 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

값 패턴: `^[a-zA-Z0-9\-_\.\^\[\]\,\\"\\s]+`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribePredictorBacktestExportJob

서비스: Amazon Forecast Service

[CreatePredictorBacktestExportJob](#) 작업을 사용하여 생성한 예측기 백테스트 내보내기 작업을 설명합니다.

이 작업은 CreatePredictorBacktestExportJob 요청에서 사용자가 제공한 속성을 나열하는 것 외에도 다음 속성을 나열합니다.

- CreationTime
- LastModificationTime
- Status
- Message(오류가 발생한 경우)

구문 요청

```
{
  "PredictorBacktestExportJobArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[PredictorBacktestExportJobArn](#)

예측기 백테스트 내보내기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
```

```

"CreationTime": number,
"Destination": {
  "S3Config": {
    "KMSKeyArn": "string",
    "Path": "string",
    "RoleArn": "string"
  }
},
"Format": "string",
"LastModificationTime": number,
"Message": "string",
"PredictorArn": "string",
"PredictorBacktestExportJobArn": "string",
"PredictorBacktestExportJobName": "string",
"Status": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

예측기 백테스트 내보내기 작업이 생성된 시간입니다.

유형: 타임스탬프

Destination

내보내기 작업의 대상입니다. S3 경로, Amazon Forecast가 위치에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 AWS Key Management Service (KMS) 키 (선택 사항) 를 제공합니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

Format

내보내는 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: ^CSV|PARQUET\$

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

백테스트 내보내기 중에 발생했을 수 있는 모든 오류에 대한 정보.

타입: 문자열

PredictorArn

예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

PredictorBacktestExportJobArn

예측기 백테스트 내보내기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

PredictorBacktestExportJobName

예측기 백테스트 내보내기 작업의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Status

예측기 백테스트 내보내기 작업의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)

- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeWhatIfAnalysis

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfAnalysis](#) 작업을 사용하여 생성한 what-if 분석을 설명합니다.

이 작업은 CreateWhatIfAnalysis 요청에서 제공된 속성을 나열하는 것 외에도 다음 속성을 나열합니다.

- CreationTime
- LastModificationTime
- Message - 오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보.
- Status

구문 요청

```
{
  "WhatIfAnalysisArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[WhatIfAnalysisArn](#)

관심 있는 what-if 분석의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "CreationTime": number,
```

```

    "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
    "ForecastArn": "string",
    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "Status": "string",
    "TimeSeriesSelector": {
      "TimeSeriesIdentifiers": {
        "DataSource": {
          "S3Config": {
            "KMSKeyArn": "string",
            "Path": "string",
            "RoleArn": "string"
          }
        },
        "Format": "string",
        "Schema": {
          "Attributes": [
            {
              "AttributeName": "string",
              "AttributeType": "string"
            }
          ]
        }
      }
    },
    "WhatIfAnalysisArn": "string",
    "WhatIfAnalysisName": "string"
  }
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

what-if 분석이 생성된 시점.

유형: 타임스탬프

EstimatedTimeRemainingInMinutes

what-if 분석 완료까지 남은 대략적인 시간(분).

타입: Long

ForecastArn

what-if 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:~*:.+*`

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

Status

what-if 분석의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Note

what-if 분석에 액세스하려면 what-if 분석의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+$`

TimeSeriesSelector

TimeSeriesIdentifiers 객체에서 예측을 생성하는 데 사용되는 시계열 세트를 정의합니다.

TimeSeriesIdentifiers 객체에는 다음과 같은 정보가 있어야 합니다.

- DataSource
- Format
- Schema

유형: TimeSeriesSelector 객체

WhatIfAnalysisArn

what-if 분석의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

WhatIfAnalysisName

what-if 분석의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeWhatIfForecast

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfForecast](#) 작업을 사용하여 생성한 what-if 예측을 설명합니다.

이 작업은 CreateWhatIfForecast 요청에서 제공된 속성을 나열하는 것 외에도 다음 속성을 나열합니다.

- CreationTime
- LastModificationTime
- Message - 오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보.
- Status

구문 요청

```
{
  "WhatIfForecastArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[WhatIfForecastArn](#)

관심 있는 what-if 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "CreationTime": number,
  "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
  "ForecastTypes": [ "string" ],
}
```

```

    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "Status": "string",
    "TimeSeriesReplacementsDataSource": {
      "Format": "string",
      "S3Config": {
        "KMSKeyArn": "string",
        "Path": "string",
        "RoleArn": "string"
      },
      "Schema": {
        "Attributes": [
          {
            "AttributeName": "string",
            "AttributeType": "string"
          }
        ]
      },
      "TimestampFormat": "string"
    },
    "TimeSeriesTransformations": [
      {
        "Action": {
          "AttributeName": "string",
          "Operation": "string",
          "Value": number
        },
        "TimeSeriesConditions": [
          {
            "AttributeName": "string",
            "AttributeValue": "string",
            "Condition": "string"
          }
        ]
      }
    ],
    "WhatIfAnalysisArn": "string",
    "WhatIfForecastArn": "string",
    "WhatIfForecastName": "string"
  }

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

what-if 예측이 생성된 시점.

유형: 타임스탬프

EstimatedTimeRemainingInMinutes

what-if 예측 완료까지 남은 대략적인 시간(분).

타입: Long

ForecastTypes

확률적 예측이 생성되는 분위수입니다. [CreateWhatIfForecast](#) 작업에서 what-if 예측당 최대 5개의 분위기를 지정할 수 있습니다. 분위기를 지정하지 않은 경우 기본값은 ["0.1", "0.5", "0.9"]입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 20개입니다.

길이 제약: 최소 길이는 2입니다. 최대 길이는 4입니다.

패턴: (^0?\.\d\d?\$|^mean\$)

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

Status

what-if 예측의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Note

what-if 예측에 액세스하려면 what-if 예측의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+$`

TimeSeriesReplacementsDataSource

대체 시계열을 설명하는 S3Config, Schema, Format 요소의 배열입니다.

유형: [TimeSeriesReplacementsDataSource](#) 객체

TimeSeriesTransformations

각 시계열에 어떤 변환이 적용되었는지 설명하는 Action 및 TimeSeriesConditions 요소로 구성된 배열입니다.

유형: [TimeSeriesTransformation](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수는 30개입니다.

WhatIfAnalysisArn

이 예측이 포함된 what-if 분석의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

WhatIfForecastArn

what-if 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

WhatIfForecastName

what-if 예측의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)

- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DescribeWhatIfForecastExport

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfForecastExport](#) 작업을 사용하여 생성한 what-if 예측 내보내기를 설명합니다.

이 작업은 CreateWhatIfForecastExport 요청에서 제공된 속성을 나열하는 것 외에도 다음 속성을 나열합니다.

- CreationTime
- LastModificationTime
- Message - 오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보.
- Status

구문 요청

```
{
  "WhatIfForecastExportArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[WhatIfForecastExportArn](#)

관심 있는 what-if 예측 내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "CreationTime": number,
  "Destination": {
```

```

    "S3Config": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "Path": "string",
      "RoleArn": "string"
    }
  },
  "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
  "Format": "string",
  "LastModificationTime": number,
  "Message": "string",
  "Status": "string",
  "WhatIfForecastArns": [ "string" ],
  "WhatIfForecastExportArn": "string",
  "WhatIfForecastExportName": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

CreationTime

what-if 예측 내보내기가 생성된 시점.

유형: 타임스탬프

Destination

내보내기 작업의 대상입니다. S3 경로, Amazon Forecast가 위치에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 AWS Key Management Service (KMS) 키 (선택 사항) 를 제공합니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

EstimatedTimeRemainingInMinutes

what-if 예측 내보내기 완료까지 남은 대략적인 시간(분).

타입: Long

Format

내보내는 데이터의 형식, CSV 또는 PARQUET.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: ^CSV|PARQUET\$

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

Status

what-if 예측의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Note

what-if 예측 내보내기에 액세스하려면 what-if 예측 내보내기의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

WhatIfForecastArns

이 리소스에서 내보내는 모든 what-if 예측을 나타내는 Amazon 리소스 이름(ARN)의 배열입니다.

유형: 문자열 어레이

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

WhatIfForecastExportArn

what-if 예측 내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

WhatIfForecastExportName

what-if 예측 내보내기의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

GetAccuracyMetrics

서비스: Amazon Forecast Service

[CreatePredictor](#) 작업에 의해 훈련된 모델의 정확도에 대한 지표를 제공합니다. 지표를 사용하여 모델의 성능을 확인하고 예측기를 사용하여 예측을 생성할지 여부를 결정합니다. 자세한 내용은 [예측기 지표](#)를 참조하세요.

이 작업을 수행하면 평가된 각 백테스트 기간의 지표가 생성됩니다. 백테스트 기간 수 (NumberOfBacktestWindows)는 [EvaluationParameters](#) 객체를 사용하여 지정되며, 이 객체는 CreatePredictor 요청에 선택적으로 포함됩니다. NumberOfBacktestWindows를 지정하지 않으면 1이 기본값으로 지정됩니다.

filling 메서드의 파라미터에 따라 지표에 기여하는 항목이 결정됩니다. 모든 항목이 기여하도록 하려면 zero를 지정하세요. 평가 대상 범위 내에 전체 데이터가 있는 항목만 포함하려면 nan을 지정하세요. 자세한 정보는 [FeaturizationMethod](#)을 참조하세요.

Note

정확도 지표를 가져오려면 예측기의 Status가 훈련 완료를 나타내는 ACTIVE여야 합니다. 상태를 가져오려면 [DescribePredictor](#) 작업을 사용합니다.

구문 요청

```
{
  "PredictorArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[PredictorArn](#)

지표를 가져올 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "AutoMLOverrideStrategy": "string",
  "IsAutoPredictor": boolean,
  "OptimizationMetric": "string",
  "PredictorEvaluationResults": [
    {
      "AlgorithmArn": "string",
      "TestWindows": [
        {
          "EvaluationType": "string",
          "ItemCount": number,
          "Metrics": {
            "AverageWeightedQuantileLoss": number,
            "ErrorMetrics": [
              {
                "ForecastType": "string",
                "MAPE": number,
                "MASE": number,
                "RMSE": number,
                "WAPE": number
              }
            ],
            "RMSE": number,
            "WeightedQuantileLosses": [
              {
                "LossValue": number,
                "Quantile": number
              }
            ]
          },
          "TestWindowEnd": number,
          "TestWindowStart": number
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

AutoMLOverrideStrategy

Note

LatencyOptimized AutoML 재정의 전략은 비공개 베타에서만 사용할 수 있습니다. 액세스 권한에 대해 자세히 알아보려면 AWS Support 또는 계정 관리자에게 문의하세요.

예측기 훈련에 사용된 AutoML 전략입니다. LatencyOptimized가 지정되지 않으면 AutoML 전략이 예측기 정확도를 최적화합니다.

이 파라미터는 AutoML을 사용하여 훈련된 예측기에만 사용할 수 있습니다.

타입: 문자열

유효 값: LatencyOptimized | AccuracyOptimized

IsAutoPredictor

CreateAutoPredictor를 사용하여 예측기를 생성했는지 여부입니다.

타입: 부울

OptimizationMetric

예측기를 최적화하는 데 사용되는 정확도 지표입니다.

타입: 문자열

유효 값: WAPE | RMSE | AverageWeightedQuantileLoss | MASE | MAPE

PredictorEvaluationResults

예측기 평가 결과의 배열입니다.

타입: EvaluationResult 객체 배열

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListDatasetGroups

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateDatasetGroup](#) 작업을 사용하여 만든 데이터셋 그룹 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 데이터 세트 그룹마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 데이터 세트 그룹의 속성 요약을 반환합니다. 작업과 함께 [DescribeDatasetGroup](#) 데이터세트 그룹 ARN을 사용하여 전체 속성 세트를 검색할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "DatasetGroups": [
    {
      "CreationTime": number,
      "DatasetGroupArn": "string",
      "DatasetGroupName": "string",
      "LastModificationTime": number
    }
  ],
  "NextToken": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

DatasetGroups

각 데이터 세트 그룹의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

유형: [DatasetGroupSummary](#) 객체 어레이

NextToken

응답이 잘린 경우 Amazon Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

Errors

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS 파이썬용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListDatasetImportJobs

서비스: Amazon Forecast Service

작업을 사용하여 만든 데이터세트 가져오기 작업 목록을 반환합니다. [CreateDatasetImportJob](#) 이 작업은 각 내보내기 작업마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 내보내기 작업의 속성 요약을 반환합니다. 작업과 함께 ARN을 사용하여 전체 속성 세트를 검색할 수 있습니다. [DescribeDatasetImportJob](#) [필터](#) 객체 배열을 제공하여 목록을 필터링할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[Filters](#)

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 명령문과 일치하는 데이터 세트를 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- Condition - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다. 문과 일치하는 데이터 세트를 포함하려면 IS를 지정합니다. 일치하는 데이터 세트를 제외하려면 IS_NOT을 지정합니다.
- Key - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효 값은 DatasetArn 및 Status입니다.
- Value - 일치시킬 값입니다.

예를 들어 상태가 ACTIVE인 모든 데이터 세트 가져오기 작업을 나열하려면 다음 필터를 지정합니다.

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "Status", "Value": "ACTIVE" } ]
```

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "DatasetImportJobs": [
    {
      "CreationTime": number,
      "DatasetImportJobArn": "string",
      "DatasetImportJobName": "string",
      "DataSource": {
        "S3Config": {
          "KMSKeyArn": "string",
          "Path": "string",
          "RoleArn": "string"
        }
      }
    }
  ],
}
```

```

    "ImportMode": "string",
    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "Status": "string"
  }
],
"NextToken": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[DatasetImportJobs](#)

각 데이터 세트 가져오기 작업의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

유형: [DatasetImportJobSummary](#) 객체 어레이

[NextToken](#)

응답이 잘린 경우 Amazon Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListDatasets

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateDataset](#) 작업을 사용하여 만든 데이터셋 목록을 반환합니다. 각 데이터 세트마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 데이터 세트의 속성 요약이 반환됩니다. 전체 속성 세트를 검색하려면 작업과 함께 ARN을 [DescribeDataset](#) 사용하십시오.

구문 요청

```
{
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
```

```

{
  "Datasets": [
    {
      "CreationTime": number,
      "DatasetArn": "string",
      "DatasetName": "string",
      "DatasetType": "string",
      "Domain": "string",
      "LastModificationTime": number
    }
  ],
  "NextToken": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

Datasets

각 데이터 세트의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

유형: [DatasetSummary](#) 객체 어레이

NextToken

응답이 잘린 경우 Amazon Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

Errors

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS 파이썬용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListExplainabilities

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateExplainability](#) 작업을 사용하여 생성한 설명 가능성 리소스 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 설명 가능성의 요약을 반환합니다. [Filter](#) 객체 배열을 사용하여 목록을 필터링할 수 있습니다.

특정 설명 가능성 리소스의 전체 속성 세트를 검색하려면 [DescribeExplainability](#) 작업과 함께 ARN을 사용하세요.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Filters

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 문과 일치하는 리소스를 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- Condition - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다.
- Key - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효 값은 ResourceArn 및 Status입니다.
- Value - 일치시킬 값입니다.

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

MaxResults

응답에서 반환되는 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

NextToken

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 a가 포함됩니다. NextToken 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```

{
  "Explainabilities": [
    {
      "CreationTime": number,
      "ExplainabilityArn": "string",
      "ExplainabilityConfig": {
        "TimePointGranularity": "string",
        "TimeSeriesGranularity": "string"
      },
      "ExplainabilityName": "string",
      "LastModificationTime": number,
      "Message": "string",
      "ResourceArn": "string",
      "Status": "string"
    }
  ],
  "NextToken": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

Explainabilities

각 설명 가능성 리소스의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

유형: [ExplainabilitySummary](#) 객체 어레이

NextToken

응답이 잘린 경우 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)

- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS 파이썬용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListExplainabilityExports

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateExplainabilityExport](#) 작업을 사용하여 생성한 설명 가능성 내보내기 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 설명 가능성 내보내기의 요약을 반환합니다. [Filter](#) 객체 배열을 사용하여 목록을 필터링할 수 있습니다.

특정 설명 가능성 내보내기의 전체 속성 세트를 검색하려면 [DescribeExplainability](#) 작업과 함께 ARN을 사용하세요.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[Filters](#)

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 문과 일치하는 리소스를 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- Condition - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다.
- Key - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효 값은 ResourceArn 및 Status입니다.
- Value - 일치시킬 값입니다.

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

MaxResults

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

NextToken

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 a가 포함됩니다. NextToken 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "ExplainabilityExports": [
    {
      "CreationTime": number,
      "Destination": {
        "S3Config": {
          "KMSKeyArn": "string",
          "Path": "string",
          "RoleArn": "string"
        }
      },
      "ExplainabilityExportArn": "string",
      "ExplainabilityExportName": "string",
      "LastModificationTime": number,
      "Message": "string",
      "Status": "string"
    }
  ],
}
```

```
"NextToken": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[ExplainabilityExports](#)

각 설명 가능성 내보내기의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

유형: [ExplainabilityExportSummary](#) 객체 어레이

[NextToken](#)

응답이 잘린 경우 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS 파이썬용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListForecastExportJobs

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateForecastExportJob](#) 작업을 사용하여 생성한 설명 가능성 내보내기 작업 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 예측 내보내기 작업마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 예측 내보내기 작업의 속성 요약을 반환합니다. 전체 속성 세트를 검색하려면 [DescribeForecastExportJob](#) 작업과 함께 ARN을 사용하세요. [Filter](#) 객체 배열을 사용하여 목록을 필터링할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[Filters](#)

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 명령문과 일치하는 예측 내보내기 작업을 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- **Condition** - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다. 문과 일치하는 예측 내보내기 작업을 포함하려면 IS를 지정합니다. 일치하는 예측 내보내기 작업을 제외하려면 IS_NOT을 지정합니다.
- **Key** - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효 값은 ForecastArn 및 Status입니다.
- **Value** - 일치시킬 값입니다.

예를 들어 electricityforecast라는 예측을 내보내는 모든 작업을 나열하려면 다음 필터를 지정합니다.


```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "ForecastArn", "Value":
"arn:aws:forecast:us-west-2:<acct-id>:forecast/electricityforecast" } ]
```

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "ForecastExportJobs": [
    {
      "CreationTime": number,
      "Destination": {
        "S3Config": {
          "KMSKeyArn": "string",
          "Path": "string",
          "RoleArn": "string"
        }
      }
    },
    "ForecastExportJobArn": "string",
```

```

    "ForecastExportJobName": "string",
    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "Status": "string"
  }
],
"NextToken": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[ForecastExportJobs](#)

각 내보내기 작업의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

유형: [ForecastExportJobSummary](#) 객체 어레이

[NextToken](#)

응답이 잘린 경우 Amazon Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListForecasts

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateForecast](#) 작업을 사용하여 생성한 예측의 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 예측마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 예측의 속성 요약을 반환합니다. 전체 속성 세트를 검색하려면 [DescribeForecast](#) 작업을 사용하여 ARN을 지정하세요. [Filter](#) 객체 배열을 사용하여 목록을 필터링할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[Filters](#)

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 명령문과 일치하는 예측을 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- **Condition** - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다. 문과 일치하는 예측을 포함하려면 IS를 지정합니다. 일치하는 예측을 제외하려면 IS_NOT을 지정합니다.
- **Key** - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효한 값은 DatasetGroupArn, PredictorArn, Status입니다.
- **Value** - 일치시킬 값입니다.

예를 들어 상태가 ACTIVE가 아닌 모든 예측을 나열하려면 다음과 같이 지정합니다.

```
"Filters": [ { "Condition": "IS_NOT", "Key": "Status", "Value": "ACTIVE" } ]
```

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "Forecasts": [
    {
      "CreatedUsingAutoPredictor": boolean,
      "CreationTime": number,
      "DatasetGroupArn": "string",
      "ForecastArn": "string",
      "ForecastName": "string",
      "LastModificationTime": number,
      "Message": "string",
      "PredictorArn": "string",
```

```

    "Status": "string"
  }
],
"NextToken": "string"
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

Forecasts

각 예측의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

유형: [ForecastSummary](#) 객체 어레이

NextToken

응답이 잘린 경우 Amazon Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListMonitorEvaluations

서비스: Amazon Forecast Service

모니터 리소스가 서로 다른 기간 동안 수집한 모니터링 평가 결과 및 예측기 이벤트 목록을 반환합니다.

모니터링에 대한 자세한 내용은 [예측기 모니터링](#)을 참조하세요. 모니터링 결과 검색에 대한 자세한 내용은 [모니터링 결과 보기](#)를 참조하세요.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "MonitorArn": "string",
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Filters

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 문과 일치하는 리소스를 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- Condition - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다.
- Key - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유일한 유효 값은 EvaluationState입니다.
- Value - 일치시킬 값입니다. 유효한 값은 SUCCESS 또는 FAILURE뿐입니다.

예를 들어 성공한 모니터 평가만 나열하려면 다음과 같이 지정합니다.


```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "EvaluationState", "Value": "SUCCESS" } ]
```

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

반환할 최대 모니터링 결과 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[MonitorArn](#)

결과를 가져올 모니터 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 사항 여부: Yes

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
```

```

"NextToken": "string",
"PredictorMonitorEvaluations": [
  {
    "EvaluationState": "string",
    "EvaluationTime": number,
    "Message": "string",
    "MetricResults": [
      {
        "MetricName": "string",
        "MetricValue": number
      }
    ],
    "MonitorArn": "string",
    "MonitorDataSource": {
      "DatasetImportJobArn": "string",
      "ForecastArn": "string",
      "PredictorArn": "string"
    },
    "NumItemsEvaluated": number,
    "PredictorEvent": {
      "Datetime": number,
      "Detail": "string"
    },
    "ResourceArn": "string",
    "WindowEndDatetime": number,
    "WindowStartDatetime": number
  }
]
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

NextToken

응답이 잘린 경우 Amazon Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

[PredictorMonitorEvaluations](#)

모니터 리소스가 서로 다른 기간 동안 수집한 모니터링 결과 및 예측기 이벤트입니다.

모니터링에 대한 자세한 내용은 [모니터링 결과 보기](#)를 참조하세요. 모니터링 결과 검색에 대한 자세한 내용은 [모니터링 결과 보기](#)를 참조하세요.

타입: [PredictorMonitorEvaluation](#) 객체 배열

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListMonitors

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateMonitor](#) 작업과 [CreateAutoPredictor](#) 작업으로 생성한 모니터 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 모니터 리소스마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 모니터 리소스의 속성 요약을 반환합니다. [DescribeMonitor](#) 작업에서 모니터의 ARN을 지정하여 모니터 리소스의 전체 속성 세트를 검색할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Filters

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 문과 일치하는 리소스를 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- Condition - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다.
- Key - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유일한 유효 값은 Status입니다.
- Value - 일치시킬 값입니다.

예를 들어 상태가 ACTIVE인 모든 모니터를 나열하려면 다음과 같이 지정합니다.

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "Status", "Value": "ACTIVE" } ]
```

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

응답에 포함되는 최대 모니터 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "Monitors": [
    {
      "CreationTime": number,
      "LastModificationTime": number,
      "MonitorArn": "string",
      "MonitorName": "string",
      "ResourceArn": "string",
      "Status": "string"
    }
  ],
  "NextToken": "string"
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

Monitors

각 모니터의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

유형: [MonitorSummary](#) 객체 어레이

NextToken

응답이 잘린 경우 Amazon Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)

- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListPredictorBacktestExportJobs

서비스: Amazon Forecast Service

[CreatePredictorBacktestExportJob](#) 작업을 사용하여 생성한 예측기 백테스트 내보내기 작업 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 백테스트 내보내기 작업의 요약을 반환합니다. [Filter](#) 객체 배열을 사용하여 목록을 필터링할 수 있습니다.

특정 백테스트 내보내기 작업의 전체 속성 세트를 검색하려면 [DescribePredictorBacktestExportJob](#) 작업과 함께 ARN을 사용하세요.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[Filters](#)

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 문과 일치하는 예측기 백테스트 내보내기 작업을 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- **Condition** - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다. 문과 일치하는 예측기 백테스트 내보내기 작업을 포함하려면 IS를 지정합니다. 일치하는 예측기 백테스트 내보내기 작업을 제외하려면 IS_NOT을 지정합니다.
- **Key** - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효 값은 PredictorArn 및 Status입니다.
- **Value** - 일치시킬 값입니다.

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 a가 포함됩니다. NextToken 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "NextToken": "string",
  "PredictorBacktestExportJobs": [
    {
      "CreationTime": number,
      "Destination": {
        "S3Config": {
          "KMSKeyArn": "string",
          "Path": "string",
          "RoleArn": "string"
        }
      },
      "LastModificationTime": number,
      "Message": "string",
      "PredictorBacktestExportJobArn": "string",
    }
  ]
}
```

```

    "PredictorBacktestExportJobName": "string",
    "Status": "string"
  }
]
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[NextToken](#)

응답이 잘린 경우 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

[PredictorBacktestExportJobs](#)

각 예측기 백테스트 내보내기 작업의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

타입: [PredictorBacktestExportJobSummary](#) 객체 배열

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS 파이썬용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListPredictors

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateAutoPredictor](#) 또는 [CreatePredictor](#) 작업을 사용하여 생성한 예측기 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 예측기마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 예측기의 속성 요약을 반환합니다.

[DescribeAutoPredictor](#) 및 [DescribePredictor](#) 작업과 함께 ARN을 사용하여 전체 속성 세트를 검색할 수 있습니다. [Filter](#) 객체 배열을 사용하여 목록을 필터링할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[Filters](#)

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 문과 일치하는 예측기를 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- **Condition** - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다. 문과 일치하는 예측기를 포함하려면 IS를 지정합니다. 일치하는 예측기를 제외하려면 IS_NOT을 지정합니다.
- **Key** - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효 값은 DatasetGroupArn 및 Status입니다.
- **Value** - 일치시킬 값입니다.

예를 들어 상태가 ACTIVE인 모든 예측기를 나열하려면 다음과 같이 지정합니다.

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "Status", "Value": "ACTIVE" } ]
```

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "NextToken": "string",
  "Predictors": [
    {
      "CreationTime": number,
      "DatasetGroupArn": "string",
      "IsAutoPredictor": boolean,
      "LastModificationTime": number,
      "Message": "string",
      "PredictorArn": "string",
      "PredictorName": "string",
      "ReferencePredictorSummary": {
        "Arn": "string",
```

```

        "State": "string"
    },
    "Status": "string"
}
]
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

NextToken

응답이 잘린 경우 Amazon Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

Predictors

각 예측기의 속성을 요약하는 객체의 배열입니다.

타입: [PredictorSummary](#) 객체 배열

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListTagsForResource

서비스: Amazon Forecast Service

Amazon Forecast 리소스의 태그를 나열합니다.

구문 요청

```
{
  "ResourceArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

ResourceArn

태그를 나열할 리소스를 식별하는 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

Tags

리소스의 태그입니다.

유형: [Tag](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListWhatIfAnalyses

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfAnalysis](#) 작업을 사용하여 생성한 what-if 분석의 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 what-if 분석마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 속성의 요약을 반환합니다. what-if 분석 ARN을 [DescribeWhatIfAnalysis](#) 작업과 함께 사용하여 전체 속성 세트를 검색할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Filters

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 문과 일치하는 what-if 분석 작업을 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- Condition - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다. 문과 일치하는 what-if 분석 작업을 포함하려면 IS를 지정합니다. 일치하는 what-if 분석 작업을 제외하려면 IS_NOT을 지정합니다.
- Key - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효 값은 WhatIfAnalysisArn 및 Status입니다.
- Value - 일치시킬 값입니다.

예를 들어 electricityWhatIf, 이름이 지정된 예측을 내보내는 모든 작업을 나열하려면 다음 필터를 지정하십시오.

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "WhatIfAnalysisArn", "Value":
"arn:aws:forecast:us-west-2:<acct-id>:forecast/electricityWhatIf" } ]
```

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "NextToken": "string",
  "WhatIfAnalyses": [
    {
      "CreationTime": number,
      "ForecastArn": "string",
      "LastModificationTime": number,
      "Message": "string",
      "Status": "string",
      "WhatIfAnalysisArn": "string",
      "WhatIfAnalysisName": "string"
    }
  ]
}
```

```
]
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[NextToken](#)

응답이 잘린 경우 Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

[WhatIfAnalyses](#)

일치하는 분석을 설명하는 WhatIfAnalysisSummary 객체의 배열입니다.

타입: [WhatIfAnalysisSummary](#) 객체 배열

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListWhatIfForecastExports

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfForecastExport](#) 작업을 사용하여 생성한 what-if 예측 내보내기 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 what-if 예측 내보내기마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 what-if 예측 내보내기의 속성 요약을 반환합니다. what-if 예측 내보내기 ARN을 [DescribeWhatIfForecastExport](#) 작업과 함께 사용하여 전체 속성 세트를 검색할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Filters

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 문과 일치하는 what-if 예측 내보내기 작업을 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- **Condition** - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다. 문과 일치하는 예측 내보내기 작업을 포함하려면 IS를 지정합니다. 일치하는 예측 내보내기 작업을 제외하려면 IS_NOT을 지정합니다.
- **Key** - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효 값은 WhatIfForecastExportArn 및 Status입니다.
- **Value** - 일치시킬 값입니다.

예를 들어 `electricityWIFExport`라는 예측을 내보내는 모든 작업을 나열하려면 다음 필터를 지정합니다.

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "WhatIfForecastExportArn",
"Value": "arn:aws:forecast:us-west-2:<acct-id>:forecast/
electricityWIFExport" } ]
```

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 `NextToken`이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: `.+`

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "NextToken": "string",
  "WhatIfForecastExports": [
    {
      "CreationTime": number,
      "Destination": {
        "S3Config": {
          "KMSKeyArn": "string",
```

```

        "Path": "string",
        "RoleArn": "string"
    }
},
"LastModificationTime": number,
"Message": "string",
"Status": "string",
"WhatIfForecastArns": [ "string" ],
"WhatIfForecastExportArn": "string",
"WhatIfForecastExportName": "string"
}
]
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[NextToken](#)

응답이 잘린 경우 Forecast는 이 토큰을 반환합니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

[WhatIfForecastExports](#)

일치하는 예측 내보내기를 설명하는 WhatIfForecastExports 객체의 배열입니다.

타입: [WhatIfForecastExportSummary](#) 객체 배열

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ListWhatIfForecasts

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateWhatIfForecast](#) 작업을 사용하여 생성한 what-if 예측 목록을 반환합니다. 이 작업은 각 what-if 예측마다 Amazon 리소스 이름(ARN)을 포함하여 what-if 예측의 속성 요약을 반환합니다. what-if 예측 ARN을 [DescribeWhatIfForecast](#) 작업과 함께 사용하여 전체 속성 세트를 검색할 수 있습니다.

구문 요청

```
{
  "Filters": [
    {
      "Condition": "string",
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ],
  "MaxResults": number,
  "NextToken": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

Filters

필터 배열입니다. 각 필터마다 조건과 일치 문을 제공합니다. 조건은 문과 일치하는 what-if 예측 내보내기 작업을 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

필터 속성

- **Condition** - 적용할 조건입니다. 유효 값은 IS 및 IS_NOT입니다. 문과 일치하는 예측 내보내기 작업을 포함하려면 IS를 지정합니다. 일치하는 예측 내보내기 작업을 제외하려면 IS_NOT을 지정합니다.
- **Key** - 필터링할 파라미터의 이름입니다. 유효 값은 WhatIfForecastArn 및 Status입니다.
- **Value** - 일치시킬 값입니다.

예를 들어, Forecast라는 electricityWhatIf예측을 내보내는 모든 작업을 나열하려면 다음 필터를 지정하십시오.

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "WhatIfForecastArn",
"Value": "arn:aws:forecast:us-west-2:<acct-id>:forecast/
electricityWhatIfForecast" } ]
```

타입: [Filter](#) 객체 배열

필수: 아니요

[MaxResults](#)

응답에서 반환할 총 항목 수입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값 100.

필수 여부: 아니요

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

필수 여부: 아니요

응답 구문

```
{
  "NextToken": "string",
  "WhatIfForecasts": [
    {
      "CreationTime": number,
      "LastModificationTime": number,
      "Message": "string",
      "Status": "string",
      "WhatIfAnalysisArn": "string",
      "WhatIfForecastArn": "string",
```

```

    "WhatIfForecastName": "string"
  }
]
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

[NextToken](#)

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

패턴: .+

[WhatIfForecasts](#)

일치하는 예측을 설명하는 WhatIfForecasts 객체의 배열입니다.

타입: [WhatIfForecastSummary](#) 객체 배열

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ResumeResource

서비스: Amazon Forecast Service

중지된 모니터 리소스를 재개합니다.

구문 요청

```
{  
  "ResourceArn": "string"  
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

ResourceArn

재개할 모니터 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

StopResource

서비스: Amazon Forecast Service

리소스를 중지합니다.

리소스는 CREATE_STOPPING 상태와 CREATE_STOPPED 상태를 거칩니다. 리소스가 중지된 후에는 리소스를 재개할 수 없습니다.

이 작업은 다음 리소스(및 해당 하위 리소스)에 적용할 수 있습니다.

- 데이터 세트 가져오기 작업
- 예측기 작업
- 예측 작업
- 예측 내보내기 작업
- 예측기 백테스트 내보내기 작업
- 설명 가능성 작업
- 설명 가능성 내보내기 작업

구문 요청

```
{  
  "ResourceArn": "string"  
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

[ResourceArn](#)

중지할 리소스를 식별하는 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다. 지원되는 ARN은 DatasetImportJobArn, PredictorArn, PredictorBacktestExportJobArn, ForecastArn, ForecastExportJobArn, ExplainabilityArn, ExplainabilityExportArn입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)

- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

TagResource

서비스: Amazon Forecast Service

지정된 태그를 resourceArn이 지정된 리소스에 연결합니다. 요청 파라미터에서 리소스에 기존 태그가 지정되지 않은 경우, 기존 태그는 변경되지 않습니다. 리소스를 삭제하면 해당 리소스와 연결된 태그도 삭제됩니다.

구문 요청

```
{
  "ResourceArn": "string",
  "Tags": [
    {
      "Key": "string",
      "Value": "string"
    }
  ]
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

ResourceArn

태그를 나열할 리소스를 식별하는 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*

필수 사항 여부: Yes

Tags

리소스에 추가할 태그입니다. 태그는 키-값 페어의 배열입니다.

태그에 적용되는 기본 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스당 최대 태그 수 - 50개.
- 각 리소스에 대해 각 태그 키는 고유하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.

- 최대 키 길이 - 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이 - 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 태깅 스키마를 여러 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 다른 서비스 또한 허용되는 문자에 대한 제한이 있을 수 있음을 유의합니다. 일반적으로 허용되는 문자는 UTF-8로 표현할 수 있는 문자, 숫자 및 공백과 특수 문자 + - = . _ : / @.
- 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.
- 키 접두사 같은 대문자 또는 소문자 조합은 사용하도록 예약되어 있으므로 사용하지 `aws:` 마십시오. `AWS:` `AWS` 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 `aws`가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. `aws` 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다.

유형: [Tag](#)객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

계정당 리소스 수 제한을 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

UntagResource

서비스: Amazon Forecast Service

지정된 태그를 리소스에서 삭제합니다.

구문 요청

```
{
  "ResourceArn": "string",
  "TagKeys": [ "string" ]
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

ResourceArn

태그를 나열할 리소스를 식별하는 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 사항 여부: Yes

TagKeys

제거할 태그의 키입니다.

유형: 문자열 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 0개. 최대 항목 수 200개.

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 128.

패턴: `^([\p{L}\p{Z}\p{N}_./+=\-\@]*)$`

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

UpdateDatasetGroup

서비스: Amazon Forecast Service

데이터 세트 그룹의 데이터 세트를 지정된 데이터 세트로 바꿉니다.

Note

데이터 세트 그룹을 사용하여 예측기를 생성하려면 데이터 세트 그룹의 Status가 ACTIVE여야 합니다. [DescribeDatasetGroup](#) 작업을 사용하여 상태를 가져옵니다.

구문 요청

```
{
  "DatasetArns": [ "string" ],
  "DatasetGroupArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

DatasetArns

데이터 세트 그룹에 추가할 데이터 세트의 Amazon 리소스 이름(ARN) 배열입니다.

유형: 문자열 어레이

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 사항 여부: Yes

DatasetGroupArn

데이터 세트 그룹의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 여부: 예

Response Elements

작업이 성공하면 서비스가 비어 있는 HTTP 본문과 함께 HTTP 200 응답을 반환합니다.

Errors

InvalidInputException

요청에 잘못된 값이나 유효한 범위를 초과하는 값이 포함되어 있기 때문에 요청을 처리할 수 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 Amazon 리소스 이름(ARN)으로 리소스를 찾을 수 없습니다. ARN을 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)

- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Amazon Forecast 쿼리 서비스

Amazon Forecast 쿼리 서비스가 지원하는 작업은 다음과 같습니다.

- [QueryForecast](#)
- [QueryWhatIfForecast](#)

QueryForecast

서비스: Amazon Forecast Query Service

제공된 기준에 따라 필터링된 단일 항목에 대한 예측을 검색합니다.

기준은 키-값 페어입니다. 키는 TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트의 item_id(또는 이에 상응하는 비타임스탬프, 비대상 필드)이거나 FeaturizationConfig 객체의 일부로 지정된 예측 차원 중 하나입니다.

기본적으로 QueryForecast는 필터링된 예측의 전체 날짜 범위를 반환합니다. 특정 날짜 범위를 요청할 수 있습니다.

전체 예측을 얻으려면 [CreateForecastExportJob](#) 작업을 사용하십시오.

Note

Amazon Forecast에서 생성되는 예측은 예측기를 생성하는 데 사용된 데이터 세트와 시간대가 동일합니다.

구문 요청

```
{
  "EndDate": "string",
  "Filters": {
    "string" : "string"
  },
  "ForecastArn": "string",
  "NextToken": "string",
  "StartDate": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

EndDate

예측의 종료 날짜입니다. yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ss(ISO 8601 형식) 형식을 사용하여 날짜를 지정합니다. 예: 2015-01-01T20:00:00.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

Filters

예측을 검색할 때 적용할 필터링 기준입니다. 예를 들어 전기 사용량 데이터 세트에서 client_21에 대한 예측을 가져오려면 다음을 지정합니다.

```
{"item_id" : "client_21"}
```

전체 예측을 가져오려면 [CreateForecastExportJob](#)작업을 사용하십시오.

유형: 문자열-문자열 맵

맵 항목: 최대 항목 수는 50입니다.

키 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

키 패턴: `^[a-zA-Z0-9_\-]+$`

값 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

필수 여부: 예

ForecastArn

쿼리할 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 사항 여부: Yes

NextToken

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

필수 여부: 아니요

StartDate

예측의 시작 날짜. yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ss(ISO 8601 형식) 형식을 사용하여 날짜를 지정합니다.

예: 2015-01-01T08:00:00.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

응답 구분

```
{
  "Forecast": {
    "Predictions": {
      "string": [
        {
          "Timestamp": "string",
          "Value": number
        }
      ]
    }
  }
}
```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

Forecast

예측.

유형: [Forecast](#)객체

Errors

InvalidInputException

값이 유효하지 않거나 너무 길니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

초당 요청 수 한도를 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 리소스를 찾을 수 없습니다. 제공한 정보를 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

QueryWhatIfForecast

서비스: Amazon Forecast Query Service

what-if 예측을 검색합니다.

구문 요청

```
{
  "EndDate": "string",
  "Filters": {
    "string" : "string"
  },
  "NextToken": "string",
  "StartDate": "string",
  "WhatIfForecastArn": "string"
}
```

요청 파라미터

요청은 JSON 형식으로 다음 데이터를 받습니다.

EndDate

what-if 예측의 종료 날짜입니다. yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ss(ISO 8601 형식) 형식을 사용하여 날짜를 지정합니다. 예: 2015-01-01T20:00:00.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

Filters

예측을 검색할 때 적용할 필터링 기준입니다. 예를 들어 전기 사용량 데이터 세트에서 client_21에 대한 예측을 가져오려면 다음을 지정합니다.

```
{"item_id" : "client_21"}
```

전체 가정 예측 결과를 얻으려면 작업을 사용하십시오. [CreateForecastExportJob](#)

유형: 문자열-문자열 맵

맵 항목: 최대 항목 수는 50입니다.

키 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

키 패턴: `^[a-zA-Z0-9_\-]+`

값 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

필수 여부: 예

NextToken

이전 요청의 결과가 잘린 경우 응답에는 NextToken이 포함됩니다. 다음 결과 세트를 검색하려면 다음 요청에서 토큰을 사용하세요. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이는 3,000입니다.

필수 여부: 아니요

StartDate

what-if 예측의 시작 날짜입니다. yyyy-MM-dd'T'HH:mm:ss(ISO 8601 형식) 형식을 사용하여 날짜를 지정합니다. 예: 2015-01-01T08:00:00.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

WhatIfForecastArn

쿼리할 what-if 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 항목 여부: 예

응답 구문

```
{
  "Forecast": {
    "Predictions": {
      "string": [
        {
```

```

        "Timestamp": "string",
        "Value": number
    }
  ]
}
}
}
}

```

응답 요소

작업이 성공하면 서비스가 HTTP 200 응답을 반환합니다.

다음 데이터는 서비스에 의해 JSON 형식으로 반환됩니다.

Forecast

예측에 대한 정보를 제공합니다. [QueryForecast](#) 응답의 일부로 반환됩니다.

유형: [Forecast](#) 객체

Errors

InvalidInputException

값이 유효하지 않거나 너무 깊습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidNextTokenException

토큰이 유효하지 않습니다. 토큰은 24시간 후 만료됩니다.

HTTP 상태 코드: 400

LimitExceededException

초당 요청 수 한도를 초과했습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceInUseException

지정된 리소스가 이미 사용 중입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ResourceNotFoundException

해당 리소스를 찾을 수 없습니다. 제공한 정보를 확인하고 다시 시도하세요.

HTTP 상태 코드: 400

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS Command Line Interface](#)
- [AWS SDK for .NET](#)
- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Go v2를 위한 SDK](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS V3용 SDK JavaScript](#)
- [AWS PHP V3용 SDK](#)
- [AWS Python용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

데이터 유형

Amazon Forecast 서비스가 지원하는 데이터 형식은 다음과 같습니다.

- [Action](#)
- [AdditionalDataset](#)
- [AttributeConfig](#)
- [Baseline](#)
- [BaselineMetric](#)
- [CategoricalParameterRange](#)
- [ContinuousParameterRange](#)
- [DataConfig](#)
- [DataDestination](#)
- [DatasetGroupSummary](#)

- [DatasetImportJobSummary](#)
- [DatasetSummary](#)
- [DataSource](#)
- [EncryptionConfig](#)
- [ErrorMetric](#)
- [EvaluationParameters](#)
- [EvaluationResult](#)
- [ExplainabilityConfig](#)
- [ExplainabilityExportSummary](#)
- [ExplainabilityInfo](#)
- [ExplainabilitySummary](#)
- [Featurization](#)
- [FeaturizationConfig](#)
- [FeaturizationMethod](#)
- [Filter](#)
- [ForecastExportJobSummary](#)
- [ForecastSummary](#)
- [HyperParameterTuningJobConfig](#)
- [InputDataConfig](#)
- [IntegerParameterRange](#)
- [MetricResult](#)
- [Metrics](#)
- [MonitorConfig](#)
- [MonitorDataSource](#)
- [MonitorInfo](#)
- [MonitorSummary](#)
- [ParameterRanges](#)
- [PredictorBacktestExportJobSummary](#)
- [PredictorBaseline](#)
- [PredictorEvent](#)

- [PredictorExecution](#)
- [PredictorExecutionDetails](#)
- [PredictorMonitorEvaluation](#)
- [PredictorSummary](#)
- [ReferencePredictorSummary](#)
- [S3Config](#)
- [Schema](#)
- [SchemaAttribute](#)
- [Statistics](#)
- [SupplementaryFeature](#)
- [Tag](#)
- [TestWindowSummary](#)
- [TimeAlignmentBoundary](#)
- [TimeSeriesCondition](#)
- [TimeSeriesIdentifiers](#)
- [TimeSeriesReplacementsDataSource](#)
- [TimeSeriesSelector](#)
- [TimeSeriesTransformation](#)
- [WeightedQuantileLoss](#)
- [WhatIfAnalysisSummary](#)
- [WhatIfForecastExportSummary](#)
- [WhatIfForecastSummary](#)
- [WindowSummary](#)

Amazon Forecast 쿼리 서비스가 지원하는 데이터 형식은 다음과 같습니다.

- [DataPoint](#)
- [Forecast](#)

Amazon Forecast 서비스

Amazon Forecast 서비스가 지원하는 데이터 형식은 다음과 같습니다.

- [Action](#)
- [AdditionalDataset](#)
- [AttributeConfig](#)
- [Baseline](#)
- [BaselineMetric](#)
- [CategoricalParameterRange](#)
- [ContinuousParameterRange](#)
- [DataConfig](#)
- [DataDestination](#)
- [DatasetGroupSummary](#)
- [DatasetImportJobSummary](#)
- [DatasetSummary](#)
- [DataSource](#)
- [EncryptionConfig](#)
- [ErrorMetric](#)
- [EvaluationParameters](#)
- [EvaluationResult](#)
- [ExplainabilityConfig](#)
- [ExplainabilityExportSummary](#)
- [ExplainabilityInfo](#)
- [ExplainabilitySummary](#)
- [Featurization](#)
- [FeaturizationConfig](#)
- [FeaturizationMethod](#)
- [Filter](#)
- [ForecastExportJobSummary](#)
- [ForecastSummary](#)
- [HyperParameterTuningJobConfig](#)
- [InputDataConfig](#)
- [IntegerParameterRange](#)

- [MetricResult](#)
- [Metrics](#)
- [MonitorConfig](#)
- [MonitorDataSource](#)
- [MonitorInfo](#)
- [MonitorSummary](#)
- [ParameterRanges](#)
- [PredictorBacktestExportJobSummary](#)
- [PredictorBaseline](#)
- [PredictorEvent](#)
- [PredictorExecution](#)
- [PredictorExecutionDetails](#)
- [PredictorMonitorEvaluation](#)
- [PredictorSummary](#)
- [ReferencePredictorSummary](#)
- [S3Config](#)
- [Schema](#)
- [SchemaAttribute](#)
- [Statistics](#)
- [SupplementaryFeature](#)
- [Tag](#)
- [TestWindowSummary](#)
- [TimeAlignmentBoundary](#)
- [TimeSeriesCondition](#)
- [TimeSeriesIdentifiers](#)
- [TimeSeriesReplacementsDataSource](#)
- [TimeSeriesSelector](#)
- [TimeSeriesTransformation](#)
- [WeightedQuantileLoss](#)
- [WhatIfAnalysisSummary](#)

- [WhatIfForecastExportSummary](#)
- [WhatIfForecastSummary](#)
- [WindowSummary](#)

Action

서비스: Amazon Forecast Service

what-if 예측 속성에 하는 수정을 정의합니다. 예를 들어 이 작업을 사용하여 모든 신발의 10% 할인을 조사하는 what-if 예측을 생성할 수 있습니다. 이 작업을 수행하려면 "AttributeName": "shoes", "Operation": "MULTIPLY", "Value": "0.90"를 지정하세요. 이 TimeSeriesTransformations 작업을 [CreateWhatIfForecast](#) 작업 내의 [TimeSeriesCondition](#) 작업과 함께 사용하면 수정되는 속성 항목의 하위 집합을 정의할 수 있습니다.

내용

AttributeName

수정 중인 관련 시계열입니다. 이 값은 대소문자를 구분하지 않습니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Operation

제공된 속성에 적용되는 작업입니다. 작업에는 다음이 포함됩니다.

- ADD - AttributeName의 모든 행에 Value를 더합니다.
- SUBTRACT - AttributeName의 모든 행에서 Value를 뺍니다.
- MULTIPLY - AttributeName의 모든 행에 Value를 곱합니다.
- DIVIDE - AttributeName의 모든 행을 Value로 나눕니다.

타입: 문자열

유효 값: ADD | SUBTRACT | MULTIPLY | DIVIDE

필수 사항 여부: 예

Value

선택한 Operation에 적용되는 값입니다.

유형: Double

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

AdditionalDataset

서비스: Amazon Forecast Service

추가 데이터 세트를 설명합니다. 이 객체는 [DataConfig](#) 객체의 일부입니다. Forecast는 날씨 지수 및 공휴일 추가 데이터 세트를 지원합니다.

날씨 지수

Amazon Forecast 날씨 지수는 과거 및 예상 날씨 정보를 모델에 통합하는 기본 제공 데이터 세트입니다. 날씨 지수는 2년 이상의 과거 날씨 데이터와 최대 14일의 예상 날씨 데이터로 데이터 세트를 보완합니다. 자세한 내용은 [Amazon Forecast 날씨 지수](#)를 참조하세요.

공휴일

공휴일은 특성 추출된 국경일 정보 데이터 세트를 모델에 통합하는 기본 제공 특성화입니다. 공휴일은 250여 국가의 공휴일 달력을 기본적으로 지원합니다. Amazon Forecast는 [Holidays API 라이브러리](#)와 [Jollyday API](#)를 모두 통합하여 공휴일 달력을 생성합니다. 자세한 내용은 [공휴일 특성화](#)를 참조하세요.

내용

Name

추가 데이터 세트의 이름입니다. 유효한 이름: "holiday" 및 "weather".

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Configuration

날씨 지수

날씨 지수를 활성화하려면 Configuration 값을 지정하지 마세요.

공휴일

공휴일

공휴일을 활성화하려면 CountryCode를 다음 두 글자 국가 코드 중 하나로 설정합니다.

- 아프가니스탄 - AF
- 올란드 제도 - AX
- 알바니아 - AL
- 알제리 - DZ
- 미국령 사모아 - AS
- 안도라 - AD
- 앙골라 - AO
- 앵귤라 - AI
- 남극 - AQ
- 앤티가 바부다 - AG
- 아르헨티나 - AR
- 아르메니아 - AM
- 아루바 - AW
- 오스트레일리아 - AU
- 오스트리아 - AT
- 아제르바이잔 - AZ
- 바하마 - BS
- 바레인 - BH
- 방글라데시 - BD
- 바베이도스 - BB
- 벨로루시 - BY
- 벨기에 - BE
- 벨리즈 - BZ
- 베냉 - BJ
- 버뮤다 - BM
- 부탄 - BT
- 볼리비아 - BO
- 보스니아 헤르체코비나 - BA
- 보츠와나 - BW
- 부베 섬 - BV

- 브라질 - BR
- 영국령 인도양 지역 - IO
- 영국령 버진 제도 - VG
- 브루나이 다루살람 - BN
- 불가리아 - BG
- 부르키나 파소 - BF
- 부룬디 - BI
- 캄보디아 - KH
- 카메룬 - CM
- 캐나다 - CA
- 카포베르데 - CV
- 네덜란드령 카리브 - BQ
- 케이맨 제도 - KY
- 중앙아프리카 공화국 - CF
- 차드 - TD
- 칠레 - CL
- 중국 - CN
- 크리스마스 섬 - CX
- 코코스(킬링) 제도 - CC
- 콜롬비아 - CO
- 코모로 - KM
- 쿡 제도 - CK
- 코스타리카 - CR
- 크로아티아 - HR
- 쿠바 - CU
- 퀴라소 - CW
- 키프로스 - CY
- 체코 - CZ
- 콩고민주공화국 - CD
- 덴마크 - DK

- 지부티 - DJ
- 도미니카 - DM
- 도미니카 공화국 - DO
- 에콰도르 - EC
- 이집트 - EG
- 엘살바도르 - SV
- 적도 기니 - GQ
- 에리트레아 - ER
- 에스토니아 - EE
- 에스와티니 - SZ
- 에티오피아 - ET
- 포클랜드 제도 - FK
- 페로 제도 - FO
- 피지 - FJ
- 핀란드 - FI
- 프랑스 - FR
- 프랑스령 기아나 - GF
- 프랑스령 폴리네시아 - PF
- 프랑스령 남방 지역 - TF
- 가봉 - GA
- 감비아 - GM
- 그루지야 - GE
- 독일 - DE
- 가나 - GH
- 지브롤터 - GI
- 그리스 - GR
- 그린란드 - GL
- 그레나다 - GD
- 과들루프 - GP
- 괌 - GU

- 과테말라 - GT
- 건지 - GG
- 기니 - GN
- 기니비사우 - GW
- 가이아나 - GY
- 아이티 - HT
- 허드 아일랜드 앤 McDonald 아일랜드 - HM
- 온두라스 - HN
- 홍콩 - HK
- 헝가리 - HU
- 아이슬란드 - IS
- 인도 - IN
- 인도네시아 - ID
- 이란 - IR
- 이라크 - IQ
- 아일랜드 - IE
- 맨 섬 - IM
- 이스라엘 - IL
- 이탈리아 - IT
- 코트디부아르 - CI
- 자메이카 - JM
- 일본 - JP
- 저지 - JE
- 요르단 - JO
- 카자흐스탄 - KZ
- 케냐 - KE
- 키리바시 - KI
- 코소보 - XK
- 쿠웨이트 - KW
- 키르기스스탄 - KG

- 라오스 - LA
- 라트비아 - LV
- 레바논 - LB
- 레소토 - LS
- 라이베리아 - LR
- 리비아 - LY
- 리히텐슈타인 - LI
- 리투아니아 - LT
- 룩셈부르크 - LU
- 마카오 - MO
- 마다가스카르 - MG
- 말라위 - MW
- 말레이시아 - MY
- 몰디브 - MV
- 말리 - ML
- 몰타 - MT
- 마셜 제도 - MH
- 마르티니크 - MQ
- 모리타니 - MR
- 모리셔스 - MU
- 마요트 - YT
- 멕시코 - MX
- 미크로네시아 - FM
- 몰도바 - MD
- 모나코 - MC
- 몽골 - MN
- 몬테네그로 - ME
- 몬트세라트 섬 - MS
- 모로코 - MA
- 모잠비크 - MZ

- 미얀마 - MM
- 나미비아 - NA
- 나우루 - NR
- 네팔 - NP
- 네덜란드 - NL
- 뉴칼레도니아 - NC
- 뉴질랜드 - NZ
- 니카라과 - NI
- 니제르 - NE
- 나이지리아 - NG
- 니우에 - NU
- 노퍽 섬 - NF
- 북한 - KP
- 북 마케도니아 - MK
- 북마리아나제도 - MP
- 노르웨이 - NO
- 오만 - OM
- 파키스탄 - PK
- 팔라우 - PW
- 팔레스타인 - PS
- 파나마 - PA
- 파푸아뉴기니 - PG
- 파라과이 - PY
- 페루 - PE
- 필리핀 - PH
- 핏케언 제도 - PN
- 폴란드 - PL
- 포르투갈 - PT
- 푸에르토리코 - PR
- 카타르 - QA

- 콩고 - CG
- 레위니옹 - RE
- 루마니아 - RO
- 러시아 연방 - RU
- 르완다 - RW
- 생 바르텔레미 - BL
- “세인트헬레나 어센션 트리스탄다쿠냐” - SH
- 세인트 크리스토퍼 네비스 - KN
- 세인트루시아 - LC
- 세인트마틴 - MF
- 생피에르 미클롱 - PM
- 세인트빈센트 그레나딘 - VC
- 사모아 - WS
- 산마리노 - SM
- 상투메 프린시페 - ST
- 사우디아라비아 - SA
- 세네갈 - SN
- 세르비아 - RS
- 세이셸 - SC
- 시에라리온 - SL
- 싱가포르 - SG
- 신트마르턴 - SX
- 슬로바키아 - SK
- 슬로베니아 - SI
- 솔로몬 제도 - SB
- 소말리아 - SO
- 남아프리카 - ZA
- 사우스조지아 사우스샌드위치 제도 - GS
- 대한민국 - KR
- 남수단 - SS

- 스페인 - ES
- 스리랑카 - LK
- 수단 - SD
- 수리남 - SR
- 스발바르 얀마웬 - SJ
- 스웨덴 - SW
- 스위스 - CH
- 시리아 - SY
- 대만 - TW
- 타지키스탄 - TJ
- 탄자니아 - TZ
- 태국 - TH
- 동티모르 - TL
- 토고 - TG
- 토켈라우 - TK
- 통가 - TO
- 트리니다드 토바고 - TT
- 튀니지 - TN
- 튀르키예 - TR
- 투르크메니스탄 - TM
- 터크스 카이코스 군도 - TC
- 투발루 - TV
- 우간다 - UG
- 우크라이나 - UA
- 아랍에미리트연합국 - AE
- 영국 - GB
- 유엔 - UN
- 미국 - US
- 미국령 군소 제도 - UM
- 미국령 버진아일랜드 - VI

- 우루과이 - UY
- 우즈베키스탄 - UZ
- 바누아투 - VU
- 바티칸 시티 - VA
- 베네수엘라 - VE
- 베트남 - VN
- 월리스 푸투나 - WF
- 서사하라 - EH
- 예멘 - YE
- 잠비아 - ZM
- 짐바브웨 - ZW

유형: 문자열-문자열 어레이 맵

키 길이 제약 조건: 최소 길이는 1. 최대 길이 63.

키 패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

어레이 멤버: 최소 항목 수 1개. 최대 항목 수는 20개입니다.

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_\-\-]+`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

AttributeConfig

서비스: Amazon Forecast Service

속성을 변환하는 데 사용되는 메서드에 대한 정보를 제공합니다.

다음은 RETAIL 도메인 사용을 보여주는 예입니다.

```
{
  "AttributeName": "demand",
  "Transformations": {"aggregation": "sum", "middlefill": "zero", "backfill": "zero"}
}
```

내용

AttributeName

스키마에 지정된 속성의 이름입니다. Amazon Forecast는 대상 시계열 및 관련 시계열 데이터 세트의 대상 필드를 지원합니다. 예를 들어 RETAIL 도메인의 경우 대상은 demand입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Transformations

재정의 파라미터의 맵인 메서드 파라미터(키-값 페어)입니다. 이러한 값을 지정하여 기본값을 재정의할 수 있습니다. 관련 시계열 속성은 집계 파라미터를 받지 않습니다.

다음 목록은 대상 시계열 데이터 세트의 “채우기” 특성화 메서드를 위한 파라미터와 해당 유효 값을 보여줍니다. 기본값은 굵게 표시됩니다.

- aggregation: **sum**, avg, first, min, max
- frontfill: none
- middlefill: zero, nan(숫자 아님), value, median, mean, min, max
- backfill: zero, nan, value, median, mean, min, max

다음 목록은 관련 시계열 특성화 메서드의 파라미터와 해당 유효 값을 보여줍니다(기본값은 없음).

- `middlefill`: zero, value, median, mean, min, max
- `backfill`: zero, value, median, mean, min, max
- `futurefill`: zero, value, median, mean, min, max

채우기 메서드를 특정 값으로 설정하려면 채우기 파라미터를 `value`로 설정하고 해당 `_value` 파라미터에서 값을 정의하세요. 예를 들어 뒤로 채우기를 값 2로 설정하려면 `"backfill": "value"`와 `"backfill_value": "2"`를 포함하세요.

유형: 문자열-문자열 맵

맵 항목: 최대 항목 수는 20개입니다.

키 길이 제약 조건: 최소 길이는 1. 최대 길이 63.

키 패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

값 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

값 패턴: `^[a-zA-Z0-9_\-\-]+$`

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Baseline

서비스: Amazon Forecast Service

비교 기준선으로 사용할 수 있는 지표입니다. 자동 예측기 모니터링 결과를 해석할 때 이러한 지표를 사용하세요.

내용

PredictorBaseline

모니터링 중인 예측기의 초기 [정확도 지표](#)입니다. 예측기를 사용하고 지표가 변경될 때 이러한 지표를 비교 기준선으로 사용하세요.

유형: [PredictorBaseline](#) 객체

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

BaselineMetric

서비스: Amazon Forecast Service

모니터링 결과를 평가할 때 비교에 사용할 수 있는 개별 지표입니다.

내용

Name

지표의 이름.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

Value

지표에 대한 값.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

CategoricalParameterRange

서비스: Amazon Forecast Service

범주형 하이퍼파라미터와 튜닝 가능한 값의 범위를 지정합니다. 이 객체는 [ParameterRanges](#) 객체의 일부입니다.

내용

Name

튜닝할 범주형 하이퍼파라미터의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Values

하이퍼파라미터의 튜닝 가능한 범주 목록입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 20개입니다.

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_\\-]+`

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ContinuousParameterRange

서비스: Amazon Forecast Service

연속 하이퍼파라미터와 튜닝 가능한 값의 범위를 지정합니다. 이 객체는 [ParameterRanges](#) 객체의 일부입니다.

내용

MaxValue

하이퍼파라미터의 튜닝 가능한 최대값입니다.

유형: Double

필수 여부: 예

MinValue

하이퍼파라미터의 튜닝 가능한 최소값입니다.

유형: Double

필수 여부: 예

Name

튜닝할 하이퍼파라미터의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

ScalingType

하이퍼파라미터 튜닝이 하이퍼파라미터 범위를 검색하는 데 사용하는 눈금입니다. 유효한 값:
자동

Amazon Forecast 하이퍼파라미터 튜닝은 하이퍼파라미터에 가장 적합한 눈금을 선택합니다.

Linear

하이퍼파라미터 튜닝은 선형 눈금을 사용하여 하이퍼파라미터 범위의 값을 검색합니다.

로그 함수

하이퍼파라미터 튜닝은 로그 눈금을 사용하여 하이퍼파라미터 범위의 값을 검색합니다.

로그 눈금은 값이 0보다 큰 범위에서만 작동합니다.

ReverseLogarithmic

하이퍼파라미터 튜닝은 역 로그 눈금을 사용하여 하이퍼파라미터 범위의 값을 검색합니다.

역 로그 눈금은 완전히 $0 \leq x < 1.0$ 범위 내에 있는 범위에서만 작동합니다.

하이퍼파라미터 눈금 선택에 대한 자세한 내용은 [하이퍼파라미터 스케일링](#)을 참조하세요. 다음 값 중 하나입니다.

타입: 문자열

유효 값: Auto | Linear | Logarithmic | ReverseLogarithmic

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DataConfig

서비스: Amazon Forecast Service

데이터 세트 그룹 및 추가 데이터 세트의 데이터 구성입니다.

내용

DatasetGroupArn

예측기를 훈련하는 데 사용되는 데이터 세트 그룹의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

필수 사항 여부: Yes

AdditionalDatasets

공휴일 및 날씨 지수 같은 추가 기본 제공 데이터 세트입니다.

유형: [AdditionalDataset](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 1개. 최대 항목 수는 2개입니다.

필수 여부: 아니요

AttributeConfigs

데이터 세트 그룹의 속성에 대한 집계 및 채우기 옵션입니다.

유형: [AttributeConfig](#) 객체 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 50개입니다.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)

- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DataDestination

서비스: Amazon Forecast Service

내보내기 작업의 대상입니다. S3 경로, Amazon Forecast가 위치에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 AWS Key Management Service (KMS) 키 (선택 사항)를 제공합니다.

내용

S3Config

Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷의 경로와 버킷에 액세스하기 위한 보안 인증 정보입니다.

유형: [S3Config](#) 객체

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DatasetGroupSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListDatasetGroups](#) 작업에 사용된 데이터셋 그룹 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeDatasetGroup](#) 작업을 호출하고 `Arn`를 제공하십시오. `DatasetGroupArn`

내용

CreationTime

데이터 세트 그룹이 생성된 시간입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

DatasetGroupArn

데이터세트 그룹의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

DatasetGroupName

데이터세트 그룹의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

LastModificationTime

[UpdateDatasetGroup](#) 작업 호출을 통해 데이터셋 그룹이 생성되거나 마지막으로 업데이트된 시점 데이터 세트 그룹이 업데이트되는 동안 `LastModificationTime`은 `ListDatasetGroups` 직접 호출의 현재 시간입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DatasetImportJobSummary

서비스: Amazon Forecast Service

작업에 사용된 데이터세트 가져오기 작업 속성의 요약을 제공합니다. [ListDatasetImportJobs](#) 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeDatasetImportJob](#) 작업을 호출하고 를 제공하십시오.

DatasetImportJobArn

내용

CreationTime

데이터 세트 가져오기 작업이 생성된 시간입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

DatasetImportJobArn

데이터세트 가져오기 작업의 리소스 이름(ARN).

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

Required: No

DatasetImportJobName

데이터세트 가져오기 작업의 이름.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: ^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*

Required: No

DataSource

가져올 교육 데이터의 위치 및 데이터에 액세스하기 위해 Amazon Forecast가 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할. 훈련 데이터는 Amazon S3 버킷에 저장해야 합니다.

암호화를 사용하는 경우 AWS Key Management Service (KMS) 키를 DataSource 포함하십시오.

유형: [DataSource](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

ImportMode

데이터 세트 가져오기 작업의 가져오기 모드, FULL 또는 INCREMENTAL.

타입: 문자열

유효 값: FULL | INCREMENTAL

필수 여부: 아니요

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

필수 사항: 아니요

Status

데이터 세트 가져오기 작업의 상태. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DatasetSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListDatasets](#) 작업에 사용된 데이터셋 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeDataset](#) 작업을 호출하고 `DatasetArn` 를 제공하십시오.

내용

CreationTime

데이터 세트를 생성한 시간입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

DatasetArn

데이터셋의 리소스 이름(ARN).

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

DatasetName

데이터셋의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

DatasetType

데이터셋 유형.

타입: 문자열

유효 값: TARGET_TIME_SERIES | RELATED_TIME_SERIES | ITEM_METADATA

필수 여부: 아니요

Domain

데이터 세트와 연결된 도메인입니다.

타입: 문자열

유효 값: RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS

필수 여부: 아니요

LastModificationTime

데이터 세트를 생성하는 경우 LastModificationTime은 CreationTime과 같습니다. 데이터를 데이터 세트로 가져오는 동안 LastModificationTime은 ListDatasets 직접 호출의 현재 시간입니다. [CreateDatasetImportJob](#)작업이 완료된 후는 가져오기 작업이 완료되거나 실패한 시점입니다. LastModificationTime

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

DataSource

서비스: Amazon Forecast Service

데이터 소스, Amazon Forecast가 데이터에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 선택적으로 AWS Key Management Service (KMS) 키.

내용

S3Config

Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷에 저장된 데이터의 경로와 데이터에 액세스하기 위한 보안 인증 정보입니다.

유형: [S3Config](#) 객체

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

EncryptionConfig

서비스: Amazon Forecast Service

Amazon Forecast가 키에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Key Management Service AWS Identity and Access Management (KMS) 키 및 (IAM) 역할 [CreateDataset](#) 및 [CreatePredictor](#) 요청에서 이 선택적 객체를 지정할 수 있습니다.

내용

KMSKeyArn

KMS 키의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:aws:kms:.*:key/.*`

필수 사항 여부: Yes

RoleArn

Amazon Forecast가 키에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 IAM 역할의 ARN입니다. AWS KMS

AWS 계정 간에 역할을 전달하는 것은 허용되지 않습니다. 계정에 없는 역할을 전달하면 `InvalidInputException` 오류가 발생합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ErrorMetric

서비스: Amazon Forecast Service

예측기의 성능을 평가하기 위한 자세한 오류 메트릭을 제공합니다. 이 객체는 [Metrics](#) 객체의 일부입니다.

내용

ForecastType

WAPE, MAPE, MASE, RMSE를 계산하는 데 사용되는 Forecast 유형입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최소 길이는 2입니다. 최대 길이는 4입니다.

패턴: (^0?\.\d\d?\$|^mean\$)

Required: No

MAPE

평균 절대 백분율 오차(MAPE)

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

MASE

평균 절대 조정 오차(MASE)

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

RMSE

root-mean-square 오류 (RMSE) 입니다.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

WAPE

가중 절대 백분율 오차(WAPE).

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

EvaluationParameters

서비스: Amazon Forecast Service

데이터 세트를 훈련 데이터와 테스트 데이터로 분할하는 방법과 수행할 반복 횟수를 정의하는 파라미터입니다. 이러한 파라미터는 사전 정의된 알고리즘에서 지정되지만 [CreatePredictor](#) 요청에서 재정의할 수 있습니다.

내용

BackTestWindowOffset

데이터 세트의 끝을 기준으로 모델 훈련 및 테스트(평가)를 위해 데이터를 분할할 포인트입니다. 값을 데이터 포인트 수로 지정하세요. 기본값은 예측 기간 값입니다. BackTestWindowOffset을 사용하여 과거 가상 예측 시작 날짜를 모방할 수 있습니다. 이 값은 예측 기간보다 크거나 같고 TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트 길이의 절반보다 작아야 합니다.

$\text{ForecastHorizon} \leq \text{BackTestWindowOffset} < 1/2 * \text{TARGET_TIME_SERIES}$ 데이터 세트 길이

유형: 정수

필수 항목 여부: 아니요

NumberOfBacktestWindows

입력 데이터를 분할하는 횟수입니다. 기본 값은 1입니다. 유효 값은 1부터 5까지입니다.

유형: 정수

필수 항목 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

EvaluationResult

서비스: Amazon Forecast Service

알고리즘 평가 결과입니다. [GetAccuracyMetrics](#) 응답의 일부로 반환됩니다.

내용

AlgorithmArn

평가된 알고리즘의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

TestWindows

알고리즘 평가에 사용된 테스트 기간의 배열입니다. [EvaluationParameters](#) 객체의 `NumberOfBacktestWindows`에 따라 배열의 기간 수가 결정됩니다.

타입: [WindowSummary](#) 객체 배열

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ExplainabilityConfig

서비스: Amazon Forecast Service

ExplainabilityConfig 데이터 유형은 에 포함되는 시계열 및 시점의 수를 정의합니다. [CreateExplainability](#).

ResourceArn으로 예측기 ARN을 제공하는 경우 TimePointGranularity와 TimeSeriesGranularity 모두 “ALL”로 설정해야 합니다. Amazon Forecast는 예측기 설명 가능성을 생성할 때 모든 시계열과 시점을 고려합니다.

ResourceArn으로 예측 ARN을 제공하는 경우 TimePointGranularity와 TimeSeriesGranularity를 “ALL” 또는 “Specific”으로 설정할 수 있습니다.

내용

TimePointGranularity

예측 기간의 모든 시점에 대한 설명 가능성을 생성하려면 ALL을 사용하세요. 예측 기간의 특정 시점에 대한 설명 가능성을 생성하려면 SPECIFIC을 사용하세요.

[CreateExplainability](#) 작업 내에서 StartDateTime 및 EndDateTime 파라미터를 사용하여 시점을 지정합니다.

타입: 문자열

유효 값: ALL | SPECIFIC

필수 사항 여부: 예

TimeSeriesGranularity

데이터 세트의 모든 시계열에 대한 설명 가능성을 생성하려면 ALL을 사용하세요. 데이터 세트의 특정 시계열에 대한 설명 가능성을 생성하려면 SPECIFIC을 사용하세요.

CSV 또는 Parquet 파일을 Amazon S3 버킷에 업로드하여 시계열을 지정하고 [DataDestination](#) 데이터 형식 내에서 위치를 설정합니다.

타입: 문자열

유효 값: ALL | SPECIFIC

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ExplainabilityExportSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListExplainabilityExports](#) 작업에 사용된 설명 가능성 내보내기 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeExplainabilityExport](#) 작업을 직접적으로 호출하고 `ExplainabilityExportArn`을 제공하세요.

내용

CreationTime

설명 가능성이 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Destination

내보내기 작업의 대상입니다. S3 경로, Amazon Forecast가 위치에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 AWS Key Management Service (KMS) 키 (선택 사항) 를 제공합니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

ExplainabilityExportArn

설명 가능성 내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

ExplainabilityExportName

설명 가능성 내보내기의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

설명 가능성 내보내기 중에 발생했을 수 있는 모든 오류에 대한 정보.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

Status

설명 가능성 내보내기의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ExplainabilityInfo

서비스: Amazon Forecast Service

설명 가능성 리소스에 대한 정보를 제공합니다.

내용

ExplainabilityArn

설명 가능성의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

Status

설명 가능성의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ExplainabilitySummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListExplainabilities](#) 작업에 사용된 설명 가능성 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeExplainability](#) 작업을 직접적으로 호출하고 나열된 ExplainabilityArn을 제공하세요.

내용

CreationTime

설명 가능성이 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

ExplainabilityArn

설명 가능성의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

ExplainabilityConfig

설명 가능성의 시계열 및 시점 세분 수준을 정의하는 구성 설정입니다.

유형: [ExplainabilityConfig](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

ExplainabilityName

설명 가능성의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

설명 가능성 생성 프로세스 중에 발생했을 수 있는 모든 오류에 대한 정보.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

ResourceArn

설명 가능성 생성에 사용되는 예측기 또는 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]):forecast:.*:.*:.*

Required: No

Status

설명 가능성의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Featurization

서비스: Amazon Forecast Service

Note

이 객체는 [CreatePredictor](#) 작업에 속합니다. [CreateAutoPredictor](#)를 사용하여 예측기를 생성한 경우 [AttributeConfig](#)를 참조하세요.

데이터 세트 필드의 특성화(변환) 정보를 제공합니다. 이 객체는 [FeaturizationConfig](#) 객체의 일부입니다.

예:

```
{
  "AttributeName": "demand",
  "FeaturizationPipeline": [ {
    "FeaturizationMethodName": "filling",
    "FeaturizationMethodParameters": {"aggregation": "avg", "backfill": "nan"}
  } ]
}
```

내용

AttributeName

특성화할 데이터 필드를 지정하는 스키마 속성의 이름입니다. Amazon Forecast는 TARGET_TIME_SERIES 및 RELATED_TIME_SERIES 데이터 세트의 대상 필드를 지원합니다. 예를 들어 RETAIL 도메인의 경우 대상은 demand이고 CUSTOM 도메인의 경우 대상은 target_value입니다. 자세한 정보는 [누락 값 처리](#)를 참조하세요.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

FeaturizationPipeline

특성 변환 방법을 지정하는 한 FeaturizationMethod 객체의 배열입니다.

유형: [FeaturizationMethod](#) 객체 어레이

배열 멤버: 고정된 항목 수는 1개입니다.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

FeaturizationConfig

서비스: Amazon Forecast Service

Note

이 객체는 [CreatePredictor](#) 작업에 속합니다. [CreateAutoPredictor](#)를 사용하여 예측기를 생성한 경우 [AttributeConfig](#)를 참조하세요.

[CreatePredictor](#) 작업에서는 지정된 알고리즘이 지정된 데이터 세트 그룹을 사용하여 모델을 훈련합니다. 모델을 훈련하기 전에 데이터 필드를 수정하도록 작업에 지시할 수도 있습니다. 이러한 수정을 특성화라고 합니다.

FeaturizationConfig 객체를 사용하여 특성화를 정의합니다. 특성화하려는 각 필드마다 하나씩 변환 배열을 지정합니다. 그런 다음 CreatePredictor 요청에 FeaturizationConfig 객체를 포함시킵니다. Amazon Forecast는 모델 훈련 전에 TARGET_TIME_SERIES 및 RELATED_TIME_SERIES 데이터 세트에 특성화를 적용합니다.

여러 특성화 구성을 생성할 수 있습니다. 예를 들어 서로 다른 특성화 구성을 지정하여 CreatePredictor 작업을 두 번 직접적으로 호출할 수 있습니다.

내용

ForecastFrequency

예측에서의 예측 빈도.

유효한 간격은 정수와 그 뒤에 붙은 Y(년), M(월), W(주), D(일), H(시) 및 min(분)입니다. 예를 들어 "1D"는 매일을 나타내고 "15min"은 15분마다를 나타냅니다. 한 단계 위로 큰 빈도와 겹치는 값은 지정할 수 없습니다. 예를 들어 60분은 1시간에 해당하므로 지정할 수 없습니다. 각 빈도의 유효한 값은 다음과 같습니다.

- 분 - 1~59
- 시 - 1~23
- 일 - 1~6
- 주 - 1~4
- 월 - 1~11
- 년 - 1

따라서 격주로 예측하려면 “2W”를 지정합니다. 또는 분기별 예측을 원하는 경우 “3M”을 지정합니다.

빈도는 TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트 빈도보다 크거나 같아야 합니다.

RELATED_TIME_SERIES 데이터 세트를 제공하는 경우 빈도는 TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트 빈도와 같아야 합니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이는 1. 최대 길이는 5입니다.

패턴: `^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min$`

필수 사항 여부: Yes

Featurizations

데이터 세트의 필드를 위한 특성화(변환) 정보의 배열입니다.

유형: [Featurization](#) 객체 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 50개입니다.

필수 여부: 아니요

ForecastDimensions

생성된 예측을 그룹화하는 방법을 지정하는 차원(필드) 이름의 배열입니다.

예를 들어 모든 매장의 항목 판매 예측을 생성 중이고 데이터 세트에 store_id 필드가 포함되어 있다고 가정해 보겠습니다. 각 항목의 매장별 판매 예측을 원하는 경우 store_id를 차원으로 지정합니다.

TARGET_TIME_SERIES 데이터 세트에서 지정된 모든 예측 차원은 CreatePredictor 요청에서 지정하지 않아도 됩니다. RELATED_TIME_SERIES 데이터 세트에서 지정된 모든 예측 차원은 CreatePredictor 요청에서 지정해야 합니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 10개입니다.

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

FeaturizationMethod

서비스: Amazon Forecast Service

데이터 세트 필드를 특성화(변환)하는 방법에 대한 정보를 제공합니다. 이 메서드는 [Featurization](#) 객체의 FeaturizationPipeline의 일부입니다.

다음은 FeaturizationMethod 객체를 지정하는 방법의 예입니다.

```
{
  "FeaturizationMethodName": "filling",
  "FeaturizationMethodParameters": {"aggregation": "sum", "middlefill":
  "zero", "backfill": "zero"}
}
```

내용

FeaturizationMethodName

메서드의 이름입니다. 지원되는 메서드는 “채우기” 메서드뿐입니다.

타입: 문자열

유효 값: filling

필수 사항 여부: 예

FeaturizationMethodParameters

재정의의 파라미터의 맵인 메서드 파라미터(키-값 페어)입니다. 이러한 값을 지정하여 기본값을 재정의할 수 있습니다. 관련 시계열 속성은 집계 파라미터를 받지 않습니다.

다음 목록은 대상 시계열 데이터 세트의 “채우기” 특성화 메서드를 위한 파라미터와 해당 유효 값을 보여줍니다. 굵은 글씨는 기본값을 나타냅니다.

- aggregation: sum, avg, first, min, max
- frontfill: none
- middlefill: zero, nan(숫자 아님), value, median, mean, min, max
- backfill: zero, nan, value, median, mean, min, max

다음 목록은 관련 시계열 특성화 메서드의 파라미터와 해당 유효 값을 보여줍니다(기본값은 없음).

- `middlefill`: zero, value, median, mean, min, max
- `backfill`: zero, value, median, mean, min, max
- `futurefill`: zero, value, median, mean, min, max

채우기 메서드를 특정 값으로 설정하려면 채우기 파라미터를 `value`로 설정하고 해당 `_value` 파라미터에서 값을 정의하세요. 예를 들어 뒤로 채우기를 값 2로 설정하려면 `"backfill": "value"`와 `"backfill_value": "2"`를 포함하세요.

유형: 문자열-문자열 맵

맵 항목: 최대 항목 수는 20개입니다.

키 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

키 패턴: `^[a-zA-Z0-9\-_\.\^\[\]\,\\]+`

값 길이 제약: 최대 길이는 256입니다.

값 패턴: `^[a-zA-Z0-9\-_\.\^\[\]\,\\"\\\s]+`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Filter

서비스: Amazon Forecast Service

객체의 하위 집합을 선택하는 필터를 설명합니다. 각 필터는 조건과 일치 문으로 구성됩니다. 조건은 문과 일치하는 객체를 목록에 포함할지 제외할지 여부를 각각 지정하는 IS 또는 IS_NOT입니다. 일치 문은 키와 값으로 구성됩니다.

내용

Condition

적용할 조건입니다. 문과 일치하는 객체를 포함하려면 IS를 지정합니다. 일치하는 객체를 제외하려면 IS_NOT을 지정합니다.

타입: 문자열

유효 값: IS | IS_NOT

필수 사항 여부: 예

Key

필터링할 파라미터의 이름입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+`

필수 사항 여부: Yes

Value

일치시킬 값입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ForecastExportJobSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListForecastExportJobs](#) 작업에 사용된 예측 내보내기 작업 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeForecastExportJob](#) 작업을 직접적으로 호출하고 나열된 ForecastExportJobArn을 제공하세요.

내용

CreationTime

예측 내보내기 작업이 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Destination

예측을 내보내는 Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷의 경로입니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

ForecastExportJobArn

예측 내보내기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]):forecast:.*:.*:.*

Required: No

ForecastExportJobName

예측 내보내기 작업의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

Status

예측 내보내기 작업 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Note

S3 버킷의 예측에 액세스하려면 예측 내보내기 작업의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ForecastSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListForecasts](#) 작업에 사용된 예측 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeForecast](#) 작업을 직접적으로 호출하고 요약에 나열된 ForecastArn을 제공하세요.

내용

CreatedUsingAutoPredictor

Forecast가 에서 AutoPredictor 생성되었는지 여부

타입: 부울

필수 항목 여부: 아니요

CreationTime

예측 생성 작업이 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

DatasetGroupArn

예측기 훈련에 사용되는 데이터를 제공한 데이터 세트 그룹의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+`

Required: No

ForecastArn

예측의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

ForecastName

예측의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

PredictorArn

예측 생성에 사용된 예측기의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+`

Required: No

Status

예측의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Note

예측을 쿼리하거나 내보내려면 먼저 예측의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

HyperParameterTuningJobConfig

서비스: Amazon Forecast Service

하이퍼파라미터 튜닝 작업의 구성 정보입니다. [CreatePredictor](#) 요청에서 이 객체를 지정합니다.

하이퍼파라미터는 모델 훈련 프로세스를 제어하는 파라미터입니다. 훈련 중에 결정되는 모델 파라미터와 달리 하이퍼파라미터는 훈련이 시작되기 전에 설정합니다. 하이퍼파라미터 값은 모델 파라미터에 어떤 값을 선택할지에 영향을 줍니다.

하이퍼파라미터 튜닝 작업에서 Amazon Forecast는 지정된 지표를 최적화하는 하이퍼파라미터 값 세트를 선택합니다. Forecast는 다양한 하이퍼파라미터 값에 대해 많은 훈련 작업을 실행하여 이를 달성합니다. 최적의 값 세트는 알고리즘, 훈련 데이터, 지정된 지표 목표에 따라 달라집니다.

내용

ParameterRanges

하이퍼파라미터의 유효한 값 범위를 지정합니다.

유형: [ParameterRanges](#) 객체

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

InputDataConfig

서비스: Amazon Forecast Service

Note

이 객체는 [CreatePredictor](#) 작업에 속합니다. [CreateAutoPredictor](#)를 사용하여 예측기를 생성한 경우 [DataConfig](#)를 참조하세요.

예측기를 훈련하는 데 사용되는 데이터입니다. 데이터에는 데이터 세트 그룹과 모든 보완 특성이 포함됩니다. [CreatePredictor](#) 요청에서 이 객체를 지정합니다.

내용

DatasetGroupArn

데이터세트 그룹의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 사항 여부: Yes

SupplementaryFeatures

보완 특성의 배열입니다. 지원되는 유일한 특성은 공휴일 달력입니다.

유형: [SupplementaryFeature](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 1개. 최대 항목 수는 2개입니다.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

IntegerParameterRange

서비스: Amazon Forecast Service

정수 하이퍼파라미터와 튜닝 가능한 값의 범위를 지정합니다. 이 객체는 [ParameterRanges](#) 객체의 일부입니다.

내용

MaxValue

하이퍼파라미터의 튜닝 가능한 최대값입니다.

유형: 정수

필수 여부: 예

MinValue

하이퍼파라미터의 튜닝 가능한 최소값입니다.

유형: 정수

필수 여부: 예

Name

튜닝할 하이퍼파라미터의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

ScalingType

하이퍼파라미터 튜닝이 하이퍼파라미터 범위를 검색하는 데 사용하는 눈금입니다. 유효한 값:
자동

Amazon Forecast 하이퍼파라미터 튜닝은 하이퍼파라미터에 가장 적합한 눈금을 선택합니다.

Linear

하이퍼파라미터 튜닝은 선형 눈금을 사용하여 하이퍼파라미터 범위의 값을 검색합니다.

로그 함수

하이퍼파라미터 튜닝은 로그 눈금을 사용하여 하이퍼파라미터 범위의 값을 검색합니다.

로그 눈금은 값이 0보다 큰 범위에서만 작동합니다.

ReverseLogarithmic

IntegerParameterRange는 지원되지 않습니다.

역 로그 눈금은 완전히 $0 \leq x < 1.0$ 범위 내에 있는 범위에서만 작동합니다.

하이퍼파라미터 눈금 선택에 대한 자세한 내용은 [하이퍼파라미터 스케일링](#)을 참조하세요. 다음 값 중 하나입니다.

타입: 문자열

유효 값: Auto | Linear | Logarithmic | ReverseLogarithmic

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

MetricResult

서비스: Amazon Forecast Service

예측기 사용량을 모니터링할 때 Forecast가 계산한 개별 지표입니다. 이 지표의 값을 [Baseline](#)에 있는 지표의 값과 비교하여 예측기의 성능이 어떻게 변하고 있는지 확인할 수 있습니다.

Forecast에서 생성된 지표에 대한 자세한 내용은 [예측기 정확도 평가](#)를 참조하세요.

내용

MetricName

지표의 이름.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

MetricValue

지표에 대한 값.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Metrics

서비스: Amazon Forecast Service

예측기의 성능을 평가하는 데 사용되는 지표를 제공합니다. 이 객체는 [WindowSummary](#) 객체의 일부입니다.

내용

AverageWeightedQuantileLoss

모든 가중 분위수 손실의 평균값입니다.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

ErrorMetrics

각 예측 유형에 대한 자세한 오류 지표를 제공합니다. 지표에는 RMSE (평균 제곱근 오차), MAPE(평균 절대 백분율 오차), MASE(평균 절대 조정 오차), WAPE(가중 평균 백분율 오차)가 포함됩니다.

타입: [ErrorMetric](#) 객체 배열

필수: 아니요

RMSE

이 멤버는 사용 중단되었습니다.

root-mean-square 오류 (RMSE) 입니다.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

WeightedQuantileLosses

가중 분위수 손실의 배열입니다. 분위수는 확률이 같은 영역으로 확률 분포를 나눕니다. 이 경우의 분포는 손실 함수입니다.

타입: [WeightedQuantileLoss](#) 객체 배열

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

MonitorConfig

서비스: Amazon Forecast Service

예측기 모니터의 구성 세부 정보입니다.

내용

MonitorName

모니터 리소스의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

MonitorDataSource

서비스: Amazon Forecast Service

모니터가 평가 중에 사용한 데이터 소스입니다.

내용

DatasetImportJobArn

모니터 평가를 시작한 데이터를 가져오는 데 사용되는 데이터 세트 가져오기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

Required: No

ForecastArn

모니터가 평가 중에 사용한 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

Required: No

PredictorArn

모니터링 중인 예측 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

MonitorInfo

서비스: Amazon Forecast Service

모니터 리소스에 대한 정보를 제공합니다.

내용

MonitorArn

모니터 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

Status

모니터의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- ACTIVE_STOPPING, ACTIVE_STOPPED
- UPDATE_IN_PROGRESS
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

MonitorSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListMonitors](#) 작업에 사용된 모니터 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeMonitor](#) 작업을 직접적으로 호출하고 나열된 MonitorArn을 제공하세요.

내용

CreationTime

모니터 리소스가 생성된 시간입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

LastModificationTime

모니터 리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- STOPPED - 리소스가 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 모니터 생성이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

MonitorArn

모니터 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*+

Required: No

MonitorName

모니터 리소스의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

ResourceArn

모니터링 중인 예측기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

Status

모니터의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- ACTIVE_STOPPING, ACTIVE_STOPPED
- UPDATE_IN_PROGRESS
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)

- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ParameterRanges

서비스: Amazon Forecast Service

범주형, 연속, 정수 하이퍼파라미터와 튜닝 가능한 값의 범위를 지정합니다. 튜닝 가능한 값의 범위는 하이퍼파라미터 튜닝 작업에서 지정된 하이퍼파라미터에 대해 선택할 수 있는 값을 결정합니다. 이 객체는 [HyperParameterTuningJobConfig](#) 객체의 일부입니다.

내용

CategoricalParameterRanges

각 범주형 하이퍼파라미터의 튜닝 가능 범위를 지정합니다.

유형: [CategoricalParameterRange](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 1개. 최대 항목 수는 20개.

필수 여부: 아니요

ContinuousParameterRanges

각 연속 하이퍼파라미터의 튜닝 가능 범위를 지정합니다.

유형: [ContinuousParameterRange](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 1개. 최대 항목 수는 20개.

필수 여부: 아니요

IntegerParameterRanges

각 정수 하이퍼파라미터의 튜닝 가능 범위를 지정합니다.

유형: [IntegerParameterRange](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 1개. 최대 항목 수는 20개.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)

- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

PredictorBacktestExportJobSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListPredictorBacktestExportJobs](#) 작업에 사용된 예측기 백테스트 내보내기 작업 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribePredictorBacktestExportJob](#) 작업을 직접적으로 호출하고 나열된 PredictorBacktestExportJobArn을 제공하세요.

내용

CreationTime

예측기 백테스트 내보내기 작업이 생성된 시간입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Destination

내보내기 작업의 대상입니다. S3 경로, Amazon Forecast가 위치에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 AWS Key Management Service (KMS) 키 (선택 사항) 를 제공합니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

백테스트 내보내기 중에 발생했을 수 있는 모든 오류에 대한 정보.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

PredictorBacktestExportJobArn

예측기 백테스트 내보내기 작업의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

PredictorBacktestExportJobName

예측기 백테스트 내보내기 작업의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

Status

예측기 백테스트 내보내기 작업의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

PredictorBaseline

서비스: Amazon Forecast Service

비교 기준선으로 사용할 수 있는 지표입니다. 자동 예측기 모니터링 결과를 해석할 때 이러한 지표를 사용하세요.

내용

BaselineMetrics

예측기의 초기 [정확도 지표](#)입니다. 예측기를 사용하고 지표가 변경될 때 이러한 지표를 비교 기준으로 사용하세요.

타입: [BaselineMetric](#) 객체 배열

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

PredictorEvent

서비스: Amazon Forecast Service

재훈련 같은 예측기 이벤트에 대한 세부 정보를 제공합니다.

내용

Datetime

이벤트가 발생한 시점의 타임스탬프입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Detail

이벤트의 유형입니다. 예를 들어 Retrain입니다. 재훈련 이벤트는 예측기가 재훈련된 시점을 나타냅니다. Datetime 이전의 모든 모니터 결과는 이전 예측기의 결과입니다. 모든 새 지표는 새로 재훈련된 예측기를 위한 것입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

PredictorExecution

서비스: Amazon Forecast Service

백테스트를 수행하는 데 사용된 알고리즘과 해당 테스트의 상태입니다.

내용

AlgorithmArn

예측기를 테스트하는 데 사용된 알고리즘의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

TestWindows

알고리즘을 평가하는 데 사용되는 테스트 기간의 배열입니다. [EvaluationParameters](#) 객체의 `NumberOfBacktestWindows`에 따라 배열의 기간 수가 결정됩니다.

타입: [TestWindowSummary](#) 객체 배열

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

PredictorExecutionDetails

서비스: Amazon Forecast Service

예측기의 정확도를 평가하기 위해 수행된 백테스트에 대한 세부 정보가 포함되어 있습니다. 테스트는 정확도의 내림차순으로 반환되며 가장 정확한 백테스트가 먼저 나타납니다. [CreatePredictor](#) 작업을 직접적으로 호출할 때 수행할 백테스트 수를 지정합니다.

내용

PredictorExecutions

특정 알고리즘에 대해 예측기의 정확도를 평가하기 위해 수행된 백테스트의 배열입니다.

[EvaluationParameters](#) 객체의 NumberOfBacktestWindows에 따라 배열의 기간 수가 결정됩니다.

유형: [PredictorExecution](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 1개. 최대 항목 수 5개.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

PredictorMonitorEvaluation

서비스: Amazon Forecast Service

모니터 평가 결과를 설명합니다.

내용

EvaluationState

모니터 평가의 상태입니다. 상태는 SUCCESS 또는 FAILURE일 수 있습니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

EvaluationTime

모니터 평가가 시작된 시기를 나타내는 타임스탬프입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

모니터 평가 중에 발생했을 수 있는 모든 오류에 대한 정보입니다.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

MetricResults

예측기를 모니터링할 때 Forecast가 계산한 지표 목록입니다. 목록에 있는 각 지표의 값을 [Baseline](#)에 있는 지표의 값과 비교하여 예측기의 성능이 어떻게 변하고 있는지 확인할 수 있습니다.

타입: [MetricResult](#) 객체 배열

필수: 아니요

MonitorArn

모니터 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

MonitorDataSource

모니터 리소스가 평가 중에 사용한 데이터 소스입니다.

유형: [MonitorDataSource](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

NumItemsEvaluated

평가 중에 고려된 항목 수입니다.

유형: Long

필수 여부: 아니요

PredictorEvent

재훈련 같은 예측기 이벤트에 대한 세부 정보를 제공합니다.

유형: [PredictorEvent](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

ResourceArn

모니터할 리소스의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

WindowEndDatetime

모니터 평가에 사용되는 기간의 끝을 나타내는 타임스탬프입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

WindowStartDatetime

모니터 평가에 사용되는 기간의 시작을 나타내는 타임스탬프입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

PredictorSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListPredictors](#) 작업에 사용되는 예측기 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribePredictor](#) 작업을 직접적으로 호출하고 나열된 PredictorArn을 제공하세요.

내용

CreationTime

모델 훈련 작업이 생성된 때입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

DatasetGroupArn

예측기를 훈련하는 데 사용되는 데이터가 포함된 데이터 세트 그룹의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

IsAutoPredictor

예측자를 만드는 데 AutoPredictor 사용되었는지 여부입니다.

타입: 부울

필수 항목 여부: 아니요

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.

- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

PredictorArn

예측기의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

PredictorName

예측기의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

ReferencePredictorSummary

예측기를 재훈련하거나 업그레이드한 경우 사용된 참조 예측기의 요약입니다.

유형: [ReferencePredictorSummary](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

Status

예측기의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED

Note

예측기를 사용하여 예측을 생성하려면 예측기의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

ReferencePredictorSummary

서비스: Amazon Forecast Service

예측기를 재훈련하거나 업그레이드할 때 사용되는 참조 예측기의 요약을 제공합니다.

내용

Arn

참조 예측기의 ARN입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

State

참조 예측기가 Active인지 Deleted인지 여부입니다.

타입: 문자열

유효 값: Active | Deleted

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

S3Config

서비스: Amazon Forecast Service

아마존 심플 스토리지 서비스 (Amazon S3) 버킷의 파일 경로 및 AWS Identity and Access Management Amazon Forecast에서 파일에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 (IAM) 역할. 선택적으로 AWS Key Management Service (KMS) 키를 포함할 수 있습니다. 이 객체는 [CreateDatasetImportJob](#) 요청에서 제출된 [DataSource](#) 객체의 일부이자 [DataDestination](#) 객체의 일부입니다.

내용

Path

Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷 또는 Amazon S3 버킷에 있는 파일의 경로입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최소 길이는 7입니다. 최대 길이는 4096자입니다.

패턴: `^s3://[a-z0-9].+$`

필수 사항 여부: Yes

RoleArn

Amazon Forecast가 Amazon S3 버킷 또는 파일에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할의 ARN입니다. KMSKeyArn 키의 값을 제공하는 경우 이 역할은 키에 대한 액세스를 허용해야 합니다.

AWS 계정 간에 역할을 전달하는 것은 허용되지 않습니다. 계정에 없는 역할을 전달하면 `InvalidInputException` 오류가 발생합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

필수 사항 여부: Yes

KMSKeyArn

(KMS) 키의 아마존 리소스 이름 AWS Key Management Service (ARN).

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:aws:kms:.*:key/.*`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Schema

서비스: Amazon Forecast Service

데이터 세트의 필드를 정의합니다.

내용

Attributes

데이터 세트에 있는 각 필드의 이름과 유형을 지정하는 속성의 배열입니다.

유형: [SchemaAttribute](#) 객체 어레이

어레이 멤버: 최소 항목 수 1개. 최대 항목 수는 100개입니다.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

SchemaAttribute

서비스: Amazon Forecast Service

데이터 세트 필드를 정의하는 스키마의 속성입니다. 데이터 세트의 모든 필드에는 스키마 속성이 필요합니다. [Schema](#) 객체에는 SchemaAttribute 객체 배열이 포함되어 있습니다.

내용

AttributeName

데이터 세트 필드의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Required: No

AttributeType

필드의 데이터 형식입니다.

관련 시계열 데이터 세트의 경우 날짜, item_id, 예측 차원 속성을 제외한 모든 속성은 숫자 유형(정수/부동)이어야 합니다.

타입: 문자열

유효 값: `string | integer | float | timestamp | geolocation`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Statistics

서비스: Amazon Forecast Service

[CreateDatasetImportJob](#)작업과 함께 Amazon Forecast 데이터세트로 가져온 각 데이터 필드에 대한 통계를 제공합니다.

내용

Avg

숫자 필드의 경우 필드의 평균값입니다.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

Count

필드에 있는 값의 수입니다. 응답 값이 -1인 경우 CountLong을 참조하세요.

유형: 정수

필수 항목 여부: 아니요

CountDistinct

필드에 있는 고유 값 수입니다. 응답 값이 -1인 경우 CountDistinctLong을 참조하세요.

유형: 정수

필수 항목 여부: 아니요

CountDistinctLong

필드에 있는 고유 값 수입니다. 값이 2,147,483,647보다 큰 경우 CountDistinct 대신 CountDistinctLong이 사용됩니다.

유형: Long

필수 여부: 아니요

CountLong

필드에 있는 값 수입니다. 값이 2,147,483,647보다 큰 경우 Count 대신 CountLong이 사용됩니다.

유형: Long

필수 여부: 아니요

CountNan

필드에 있는 NAN(not a number) 값의 수입입니다. 응답 값이 -1인 경우 CountNanLong을 참조하세요.

유형: 정수

필수 항목 여부: 아니요

CountNanLong

필드에 있는 NAN(not a number) 값의 수입입니다. 값이 2,147,483,647보다 큰 경우 CountNan 대신 CountNanLong이 사용됩니다.

유형: Long

필수 여부: 아니요

CountNull

필드에 있는 null 값의 수입입니다. 응답 값이 -1인 경우 CountNullLong을 참조하세요.

유형: 정수

필수 항목 여부: 아니요

CountNullLong

필드에 있는 null 값 수입입니다. 값이 2,147,483,647보다 큰 경우 CountNull 대신 CountNullLong이 사용됩니다.

유형: Long

필수 여부: 아니요

Max

숫자 필드의 경우 필드의 최대값입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+`

Required: No

Min

숫자 필드의 경우 필드의 최소값입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_]+$`

Required: No

Stddev

숫자 필드의 경우 표준 편차입니다.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

SupplementaryFeature

서비스: Amazon Forecast Service

Note

이 객체는 [CreatePredictor](#) 작업에 속합니다. [CreateAutoPredictor](#)를 사용하여 예측기를 생성한 경우 [AdditionalDataset](#)를 참조하세요.

데이터 세트 그룹의 보충 특성을 설명합니다. 이 객체는 [InputDataConfig](#) 객체의 일부입니다. Forecast는 날씨 지수 및 공휴일 기본 제공 특성화를 지원합니다.

날씨 지수

Amazon Forecast 날씨 지수는 과거 및 예상 날씨 정보를 모델에 통합하는 기본 제공 특성화입니다. 날씨 지수는 2년 이상의 과거 날씨 데이터와 최대 14일의 예상 날씨 데이터로 데이터 세트를 보완합니다. 자세한 내용은 [Amazon Forecast 날씨 지수](#)를 참조하세요.

공휴일

공휴일은 특성 추출된 국경일 정보 데이터 세트를 모델에 통합하는 기본 제공 특성화입니다. 공휴일은 250여 국가의 공휴일 달력을 기본적으로 지원합니다. Amazon Forecast는 [Holidays API 라이브러리](#)와 [Jollyday API](#)를 모두 통합하여 공휴일 달력을 생성합니다. 자세한 내용은 [공휴일 특성화](#)를 참조하세요.

내용

Name

특성의 이름입니다. 유효한 값: "holiday" 및 "weather"

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

Value

날씨 지수

날씨 지수를 활성화하려면 값을 "true"로 설정합니다.

공휴일

공휴일을 활성화하려면 다음 두 글자 국가 코드 중 하나로 국가를 설정합니다.

- 아프가니스탄 - AF
- 올란드 제도 - AX
- 알바니아 - AL
- 알제리 - DZ
- 미국령 사모아 - AS
- 안도라 - AD
- 앙골라 - AO
- 앵귤라 - AI
- 남극 - AQ
- 앤티가 바부다 - AG
- 아르헨티나 - AR
- 아르메니아 - AM
- 아루바 - AW
- 오스트레일리아 - AU
- 오스트리아 - AT
- 아제르바이잔 - AZ
- 바하마 - BS
- 바레인 - BH
- 방글라데시 - BD
- 바베이도스 - BB
- 벨로루시 - BY
- 벨기에 - BE
- 벨리즈 - BZ
- 베냉 - BJ
- 버뮤다 - BM
- 부탄 - BT
- 볼리비아 - BO
- 보스니아 헤르체코비나 - BA

- 보츠와나 - BW
- 부베 섬 - BV
- 브라질 - BR
- 영국령 인도양 지역 - IO
- 영국령 버진 제도 - VG
- 브루나이 다루살람 - BN
- 불가리아 - BG
- 부르키나 파소 - BF
- 부룬디 - BI
- 캄보디아 - KH
- 카메룬 - CM
- 캐나다 - CA
- 카포베르데 - CV
- 네덜란드령 카리브 - BQ
- 케이맨 제도 - KY
- 중앙아프리카 공화국 - CF
- 차드 - TD
- 칠레 - CL
- 중국 - CN
- 크리스마스 섬 - CX
- 코코스(킬링) 제도 - CC
- 콜롬비아 - CO
- 코모로 - KM
- 쿡 제도 - CK
- 코스타리카 - CR
- 크로아티아 - HR
- 쿠바 - CU
- 퀴라소 - CW
- 키프로스 - CY
- 체코 - CZ

- 콩고민주공화국 - CD
- 덴마크 - DK
- 지부티 - DJ
- 도미니카 - DM
- 도미니카 공화국 - DO
- 에콰도르 - EC
- 이집트 - EG
- 엘살바도르 - SV
- 적도 기니 - GQ
- 에리트레아 - ER
- 에스토니아 - EE
- 에스와티니 - SZ
- 에티오피아 - ET
- 포클랜드 제도 - FK
- 페로 제도 - FO
- 피지 - FJ
- 핀란드 - FI
- 프랑스 - FR
- 프랑스령 기아나 - GF
- 프랑스령 폴리네시아 - PF
- 프랑스령 남방 지역 - TF
- 가봉 - GA
- 감비아 - GM
- 그루지야 - GE
- 독일 - DE
- 가나 - GH
- 지브롤터 - GI
- 그리스 - GR
- 그린란드 - GL
- 그레나다 - GD

- 과들루프 - GP
- 괌 - GU
- 과테말라 - GT
- 건지 - GG
- 기니 - GN
- 기니비사우 - GW
- 가이아나 - GY
- 아이티 - HT
- 허드 아일랜드 앤 McDonald 아일랜드 - HM
- 온두라스 - HN
- 홍콩 - HK
- 헝가리 - HU
- 아이슬란드 - IS
- 인도 - IN
- 인도네시아 - ID
- 이란 - IR
- 이라크 - IQ
- 아일랜드 - IE
- 맨 섬 - IM
- 이스라엘 - IL
- 이탈리아 - IT
- 코트디부아르 - CI
- 자메이카 - JM
- 일본 - JP
- 저지 - JE
- 요르단 - JO
- 카자흐스탄 - KZ
- 케냐 - KE
- 키리바시 - KI
- 코소보 - XK

- 쿠웨이트 - KW
- 키르기스스탄 - KG
- 라오스 - LA
- 라트비아 - LV
- 레바논 - LB
- 레소토 - LS
- 라이베리아 - LR
- 리비아 - LY
- 리히텐슈타인 - LI
- 리투아니아 - LT
- 룩셈부르크 - LU
- 마카오 - MO
- 마다가스카르 - MG
- 말라위 - MW
- 말레이시아 - MY
- 몰디브 - MV
- 말리 - ML
- 몰타 - MT
- 마셜 제도 - MH
- 마르티니크 - MQ
- 모리타니 - MR
- 모리셔스 - MU
- 마요트 - YT
- 멕시코 - MX
- 미크로네시아 - FM
- 몰도바 - MD
- 모나코 - MC
- 몽골 - MN
- 몬테네그로 - ME
- 몬트세라트 섬 - MS

- 모로코 - MA
- 모잠비크 - MZ
- 미얀마 - MM
- 나미비아 - NA
- 나우루 - NR
- 네팔 - NP
- 네덜란드 - NL
- 뉴칼레도니아 - NC
- 뉴질랜드 - NZ
- 니카라과 - NI
- 니제르 - NE
- 나이지리아 - NG
- 니우에 - NU
- 노퍽 섬 - NF
- 북한 - KP
- 북 마케도니아 - MK
- 북마리아나제도 - MP
- 노르웨이 - NO
- 오만 - OM
- 파키스탄 - PK
- 팔라우 - PW
- 팔레스타인 - PS
- 파나마 - PA
- 파푸아뉴기니 - PG
- 파라과이 - PY
- 페루 - PE
- 필리핀 - PH
- 핏케언 제도 - PN
- 폴란드 - PL
- 포르투갈 - PT

- 푸에르토리코 - PR
- 카타르 - QA
- 콩고 - CG
- 레위니옹 - RE
- 루마니아 - RO
- 러시아 연방 - RU
- 르완다 - RW
- 생 바르텔레미 - BL
- “세인트헬레나 어센션 트리스탄다쿠냐” - SH
- 세인트 크리스토퍼 네비스 - KN
- 세인트루시아 - LC
- 세인트마틴 - MF
- 생피에르 미클롱 - PM
- 세인트빈센트 그레나딘 - VC
- 사모아 - WS
- 산마리노 - SM
- 상투메 프린시페 - ST
- 사우디아라비아 - SA
- 세네갈 - SN
- 세르비아 - RS
- 세이셸 - SC
- 시에라리온 - SL
- 싱가포르 - SG
- 신트마르턴 - SX
- 슬로바키아 - SK
- 슬로베니아 - SI
- 솔로몬 제도 - SB
- 소말리아 - SO
- 남아프리카 - ZA
- 사우스조지아 사우스샌드위치 제도 - GS

- 대한민국 - KR
- 남수단 - SS
- 스페인 - ES
- 스리랑카 - LK
- 수단 - SD
- 수리남 - SR
- 스발바르 얀마웬 - SJ
- 스웨덴 - SW
- 스위스 - CH
- 시리아 - SY
- 대만 - TW
- 타지키스탄 - TJ
- 탄자니아 - TZ
- 태국 - TH
- 동티모르 - TL
- 토고 - TG
- 토켈라우 - TK
- 통가 - TO
- 트리니다드 토바고 - TT
- 튀니지 - TN
- 튀르키예 - TR
- 투르크메니스탄 - TM
- 터크스 카이코스 군도 - TC
- 투발루 - TV
- 우간다 - UG
- 우크라이나 - UA
- 아랍에미리트연합국 - AE
- 영국 - GB
- 유엔 - UN
- 미국 - US

- 미국령 군소 제도 - UM
- 미국령 버진아일랜드 - VI
- 우루과이 - UY
- 우즈베키스탄 - UZ
- 바누아투 - VU
- 바티칸 시티 - VA
- 베네수엘라 - VE
- 베트남 - VN
- 월리스 푸투나 - WF
- 서사하라 - EH
- 예멘 - YE
- 잠비아 - ZM
- 짐바브웨 - ZW

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_\\-]+$`

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Tag

서비스: Amazon Forecast Service

리소스를 분류하고 구성하는 데 도움이 되도록 리소스에 적용하는 선택적 메타데이터입니다. 각 태그는 사용자가 정의하는 키와 선택적 값으로 구성됩니다.

태그에 적용되는 기본 제한은 다음과 같습니다.

- 리소스당 최대 태그 수 - 50개.
- 각 리소스에 대해 각 태그 키는 고유하며 하나의 값만 가질 수 있습니다.
- 최대 키 길이 - 유니코드 문자 128자(UTF-8).
- 최대 값 길이 - 유니코드 문자 256자(UTF-8).
- 태깅 스키마를 여러 서비스와 리소스에서 사용하는 경우 다른 서비스 또한 허용되는 문자에 대한 제한이 있을 수 있음을 유의합니다. 일반적으로 허용되는 문자는 UTF-8로 표현할 수 있는 문자, 숫자 및 공백과 특수 문자 + - = . _ : / @.
- 태그 키와 값은 대소문자를 구분합니다.
- 키 접두사 등의 대/소문자 조합은 사용하도록 예약되어 있으므로 사용하지 aws: 마십시오. AWS: AWS 이 접두사가 있는 태그 키는 편집하거나 삭제할 수 없습니다. 값에 이 접두사가 포함될 수 있습니다. 태그 값에는 접두사로 aws가 있지만 키에는 없는 경우 Forecast는 해당 태그를 사용자 태그로 간주하여 50개 태그 한도에 포함합니다. aws 키 접두사만 있는 태그는 리소스당 태그 수 한도에 포함되지 않습니다.

내용

Key

하나의 태그를 구성하는 키-값 페어의 일부분입니다. key는 더 구체적인 태그 값에 대해 카테고리 와 같은 역할을 하는 일반적인 레이블입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이는 1. 최대 길이 128.

패턴: `^[a-zA-Z0-9_./+=\-\@]*$`

필수 사항 여부: Yes

Value

하나의 태그를 구성하는 키-값 페어의 선택적 부분입니다. `value`는 태그 카테고리(키) 내에서 서술자 역할을 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최소 길이는 0. 최대 길이는 256입니다.

패턴: `^([\p{L}\p{Z}\p{N}_.:/+\\-@]*)$`

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

TestWindowSummary

서비스: Amazon Forecast Service

백테스트의 상태, 시작 시간, 종료 시간 및 실패 이유(해당하는 경우)입니다.

내용

Message

테스트가 실패한 경우 실패한 이유입니다.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

Status

테스트의 상태입니다. 가능한 상태 값은 다음과 같습니다.

- ACTIVE
- CREATE_IN_PROGRESS
- CREATE_FAILED

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

TestWindowEnd

테스트가 끝난 시간입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

TestWindowStart

테스트가 시작된 시간입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

TimeAlignmentBoundary

서비스: Amazon Forecast Service

Forecast가 예측 빈도에 맞게 데이터를 정렬하고 집계하는 데 사용하는 시간 경계입니다. 시간 단위와 시간 경계를 키 값 페어로 제공하세요. 시간 경계를 제공하지 않으면 Forecast는 [기본 시간 경계](#) 세트를 사용합니다.

집계에 대한 자세한 내용은 [다양한 예측 빈도의 데이터 집계](#)를 참조하세요. 사용자 지정 시간 경계 설정에 대한 자세한 내용은 [시간 경계 지정](#)을 참조하세요.

내용

DayOfMonth

집계 중 시간 정렬에 사용할 날짜입니다.

타입: 정수

유효 범위: 최소값 1. 최대값은 28입니다.

필수 여부: 아니요

DayOfWeek

집계 중 시간 정렬에 사용할 요일입니다. 요일은 대문자여야 합니다.

타입: 문자열

유효 값: MONDAY | TUESDAY | WEDNESDAY | THURSDAY | FRIDAY | SATURDAY | SUNDAY

필수 여부: 아니요

Hour

집계 중 시간 정렬에 사용할 시간입니다.

유형: 정수

유효한 범위: 최소값은 0. 최대값은 23입니다.

필수 여부: 아니요

Month

집계 중 시간 정렬에 사용할 월입니다. 월은 대문자여야 합니다.

타입: 문자열

유효 값: JANUARY | FEBRUARY | MARCH | APRIL | MAY | JUNE | JULY | AUGUST |
SEPTEMBER | OCTOBER | NOVEMBER | DECEMBER

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

TimeSeriesCondition

서비스: Amazon Forecast Service

속성 내에서 수정된 항목의 하위 집합을 생성합니다. 예를 들어 이 작업을 사용하여 비용이 5달러 이하인 항목의 하위 집합을 생성할 수 있습니다. 이 작업을 수행하려면 "AttributeName": "price", "AttributeValue": "5", "Condition": "LESS_THAN"을 지정하세요. 이 TimeSeriesTransformations 작업을 [CreateWhatIfForecast: Action](#) 작업 내의 작업과 함께 사용하여 속성 수정 방법을 정의합니다.

내용

AttributeName

수정할 item_id, 차원 이름, IM 이름 또는 타임스탬프입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 사항 여부: Yes

AttributeValue

선택한 Condition에 적용되는 값입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `.+`

필수 사항 여부: Yes

Condition

적용할 조건입니다. 유효한 값은 EQUALS, NOT_EQUALS, LESS_THAN, GREATER_THAN입니다.

타입: 문자열

유효 값: EQUALS | NOT_EQUALS | LESS_THAN | GREATER_THAN

필수 여부: 예

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

TimeSeriesIdentifiers

서비스: Amazon Forecast Service

예측을 생성할 시계열이 포함되어 있는 가져오기 파일에 대한 세부 정보입니다.

내용

DataSource

데이터 소스, Amazon Forecast가 데이터에 액세스할 수 있도록 허용하는 AWS Identity and Access Management (IAM) 역할 및 선택적으로 AWS Key Management Service (KMS) 키.

유형: [DataSource](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

Format

CSV 또는 PARQUET 데이터 형식입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: ^CSV|PARQUET\$

Required: No

Schema

데이터 세트의 필드를 정의합니다.

유형: [Schema](#) 객체

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

TimeSeriesReplacementsDataSource

서비스: Amazon Forecast Service

대체 데이터 세트는 what-if 예측에 포함하려는 값만 포함하는 기준선 관련 시계열의 수정된 버전입니다. 대체 데이터 세트에는 기준선 관련 시계열의 예측 차원과 항목 식별자뿐만 아니라 하나 이상의 변경된 시계열이 포함되어야 합니다. 이 데이터 세트는 기준선 관련 시계열과 병합되어 what-if 예측에 사용되는 변환된 데이터 세트를 생성합니다.

내용

S3Config

아마존 심플 스토리지 서비스 (Amazon S3) 버킷의 파일 경로 및 AWS Identity and Access Management Amazon Forecast에서 파일에 액세스하기 위해 맡을 수 있는 (IAM) 역할. 선택적으로 AWS Key Management Service (KMS) 키를 포함할 수 있습니다. 이 객체는 [CreateDatasetImportJob](#) 요청에서 제출된 [DataSource](#) 객체의 일부이자 [DataDestination](#) 객체의 일부입니다.

유형: [S3Config](#) 객체

필수 여부: 예

Schema

데이터 세트의 필드를 정의합니다.

유형: [Schema](#) 객체

필수 여부: 예

Format

대체 데이터의 형식은 CSV여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 7입니다.

패턴: ^CSV|PARQUET\$

Required: No

TimestampFormat

대체 데이터의 타임스탬프 형식입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `^[a-zA-Z0-9\-\:\.\,\'\s]+$`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

TimeSeriesSelector

서비스: Amazon Forecast Service

TimeSeriesIdentifiers 객체에서 예측을 생성하는 데 사용되는 시계열 세트를 정의합니다.

TimeSeriesIdentifiers 객체에는 다음과 같은 정보가 있어야 합니다.

- DataSource
- Format
- Schema

내용

TimeSeriesIdentifiers

예측을 생성할 시계열이 포함되어 있는 가져오기 파일에 대한 세부 정보입니다.

유형: [TimeSeriesIdentifiers](#) 객체

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

TimeSeriesTransformation

서비스: Amazon Forecast Service

변환 함수는 관련 시계열의 행을 선택하고 수정하는 한 쌍의 연산입니다. 조건 연산으로 원하는 행을 선택하고 변환 연산으로 행을 수정합니다. 모든 조건은 AND 연산으로 결합됩니다. 즉, 변환이 적용되려면 모든 조건이 true여야 합니다. 변환은 나열된 순서대로 적용됩니다.

내용

Action

시계열과 시계열 변환 방법을 정의하는 작업의 배열입니다. 이러한 변환은 what-if 분석에 사용되는 새로운 시계열을 생성합니다.

유형: [Action](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

TimeSeriesConditions

변환되는 관련 시계열의 멤버를 정의하는 조건의 배열입니다.

유형: [TimeSeriesCondition](#) 객체 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 0개. 최대 항목 수 10개.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

WeightedQuantileLoss

서비스: Amazon Forecast Service

분위수의 가중 손실 값입니다. 이 객체는 [Metrics](#) 객체의 일부입니다.

내용

LossValue

분위수에서의 예측 값과 실제 값의 차이로서, 모든 분위수의 누적 합계로 나누어 가중치를 부여(정규화)합니다.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

Quantile

분위수입니다. 분위수는 확률이 같은 영역으로 확률 분포를 나눕니다. 예를 들어 확률이 같은 5개 영역으로 분포를 나눈 경우, 분위수는 0.2, 0.4, 0.6, 0.8이 됩니다.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

WhatIfAnalysisSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListWhatIfAnalyses](#) 작업에 사용된 what-if 분석 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeWhatIfAnalysis](#) 작업을 직접적으로 호출하고 요약에 나열된 WhatIfAnalysisArn을 제공하세요.

내용

CreationTime

what-if 분석이 생성된 시점.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

ForecastArn

이 what-if 분석에 사용 중인 기준선 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

Status

what-if 분석의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Note

what-if 분석에 액세스하려면 what-if 분석의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

WhatIfAnalysisArn

what-if 분석의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

WhatIfAnalysisName

what-if 분석의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

WhatIfForecastExportSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListWhatIfForecastExports](#) 작업에 사용된 what-if 예측 내보내기 속성의 요약を提供합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeWhatIfForecastExport](#) 작업을 직접적으로 호출하고 요약에 나열된 `WhatIfForecastExportArn`을 제공하세요.

내용

CreationTime

what-if 예측 내보내기가 생성된 시점.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Destination

예측을 내보내는 Amazon Simple Storage Service(S3) 버킷의 경로입니다.

유형: [DataDestination](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

Status

what-if 예측 내보내기의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE
- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Note

what-if 분석에 액세스하려면 what-if 분석의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

WhatIfForecastArns

내보내기에 포함되는 what-if 예측을 정의하는 Amazon 리소스 이름(ARN)의 배열입니다.

유형: 문자열 어레이

배열 멤버: 최소 항목 수는 1개입니다. 최대 항목 수는 50개입니다.

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

WhatIfForecastExportArn

what-if 예측 내보내기의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

WhatIfForecastExportName

what-if 예측 내보내기 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

WhatIfForecastSummary

서비스: Amazon Forecast Service

[ListWhatIfForecasts](#) 작업에 사용된 what-if 예측 속성의 요약을 제공합니다. 전체 속성 세트를 가져오려면 [DescribeWhatIfForecast](#) 작업을 직접적으로 호출하고 요약에 나열된 WhatIfForecastArn을 제공하세요.

내용

CreationTime

what-if 예측이 생성된 시점.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

LastModificationTime

리소스가 마지막으로 수정된 시간입니다. 타임스탬프는 작업 상태에 따라 달라집니다.

- CREATE_PENDING: CreationTime.
- CREATE_IN_PROGRESS - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPING - 현재 타임스탬프.
- CREATE_STOPPED - 작업이 중지된 시점.
- ACTIVE 또는 CREATE_FAILED - 작업이 완료되거나 실패한 경우.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

Message

오류가 발생한 경우 오류에 대한 정보 메시지.

타입: 문자열


필수사항: 아니요

Status

what-if 예측의 상태입니다. 상태는 다음을 포함합니다.

- ACTIVE

- CREATE_PENDING, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED
- CREATE_STOPPING, CREATE_STOPPED
- DELETE_PENDING, DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

 Note

what-if 분석에 액세스하려면 what-if 분석의 Status가 ACTIVE여야 합니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

필수 여부: 아니요

WhatIfAnalysisArn

이 what-if 예측이 포함된 what-if 분석의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약: 최대 길이 256.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

WhatIfForecastArn

what-if 예측의 Amazon 리소스 이름(ARN)입니다.

타입: 문자열

길이 제약 조건: 최대 길이는 300입니다.

패턴: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.*`

Required: No

WhatIfForecastName

what-if 예측의 이름입니다.

유형: 문자열

길이 제약: 최소 길이 1. 최대 길이 63.

패턴: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

WindowSummary

서비스: Amazon Forecast Service

데이터 세트의 평가 부분 내 시간 범위에 대한 지표입니다. 이 객체는 [EvaluationResult](#) 객체의 일부입니다.

TestWindowStart 및 TestWindowEnd 파라미터는 [EvaluationParameters](#) 객체의 BackTestWindowOffset 파라미터에 의해 결정됩니다.

내용

EvaluationType

평가 유형입니다.

- SUMMARY - 모든 기간의 평균 지표입니다.
- COMPUTED - 지정된 기간의 지표입니다.

타입: 문자열

유효 값: SUMMARY | COMPUTED

필수 여부: 아니요

ItemCount

기간 내 데이터 포인트 수입니다.

유형: 정수

필수 항목 여부: 아니요

Metrics

예측기의 성능을 평가하는 데 사용되는 지표를 제공합니다.

유형: [Metrics](#) 객체

필수 항목 여부: 아니요

TestWindowEnd

기간의 끝을 정의하는 타임스탬프입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

TestWindowStart

기간의 시작을 정의하는 타임스탬프입니다.

유형: 타임스탬프

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Amazon Forecast 쿼리 서비스

Amazon Forecast 쿼리 서비스가 지원하는 데이터 형식은 다음과 같습니다.

- [DataPoint](#)
- [Forecast](#)

DataPoint

서비스: Amazon Forecast Query Service

특정 날짜의 예측 값입니다. [Forecast](#) 객체의 일부입니다.

내용

Timestamp

특정 예측의 타임스탬프입니다.

타입: 문자열

필수사항: 아니요

Value

예측 값입니다.

유형: 더블

필수 항목 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

Forecast

서비스: Amazon Forecast Query Service

예측에 대한 정보를 제공합니다. [QueryForecast](#) 응답의 일부로 반환됩니다.

내용

Predictions

예측입니다.

string-to-array 맵의 문자열은 다음 값 중 하나입니다.

- p10
- p50
- p90

기본 설정은 ["0.1", "0.5", "0.9"]입니다. [CreateForecast](#) 작업의 선택적 ForecastTypes 매개 변수를 사용하여 값을 변경합니다. 값은 설정 방법에 따라 달라지며 최소값은 1, 최대값은 5.입니다.

유형: 문자열-[DataPoint](#) 객체 배열 맵

키 길이 제약 조건: 최대 길이는 4입니다.

필수 여부: 아니요

참고

언어별 AWS SDK 중 하나에서 이 API를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- [AWS SDK for C++](#)
- [AWS Java V2용 SDK](#)
- [AWS 루비 V3용 SDK](#)

일반적인 오류

이 단원에는 모든 AWS 서비스의 API 작업에 대한 일반 오류가 나와 있습니다. 이 서비스의 API 작업에 대한 오류는 해당 API 작업 항목을 참조하십시오.

AccessDeniedException

이 작업을 수행할 수 있는 충분한 액세스 권한이 없습니다.

HTTP 상태 코드: 400

IncompleteSignature

요청 서명이 AWS 표준을 준수하지 않습니다.

HTTP 상태 코드: 400

InternalFailure

알 수 없는 오류, 예외 또는 장애 때문에 요청 처리가 실패했습니다.

HTTP 상태 코드: 500

InvalidAction

요청된 동작 또는 작업이 유효하지 않습니다. 작업을 올바르게 입력했는지 확인합니다.

HTTP 상태 코드: 400

InvalidClientTokenId

제공된 X.509 인증서 또는 AWS 액세스 키 ID가 AWS의 레코드에 존재하지 않습니다.

HTTP 상태 코드: 403

NotAuthorized

이 작업을 수행하려면 권한이 있어야 합니다.

HTTP 상태 코드: 400

OptInRequired

AWS 액세스 키 ID는 서비스에 대한 구독이 필요합니다.

HTTP 상태 코드: 403

RequestExpired

요청이 요청상의 날짜 스탬프로부터 15분 이상, 또는 요청 만료 날짜(예: 미리 서명된 URL)로부터 15분 이상 경과한 후 서비스에 도달했거나, 요청상의 날짜 스탬프가 15분 이상 미래입니다.

HTTP 상태 코드: 400

ServiceUnavailable

서버의 일시적 장애로 인해 요청이 실패하였습니다.

HTTP 상태 코드: 503

ThrottlingException

요청 제한 때문에 요청이 거부되었습니다.

HTTP 상태 코드: 400

ValidationError

입력이 AWS 서비스에서 지정한 제약에 충족되지 않습니다.

HTTP 상태 코드: 400

공통 파라미터

다음 목록에는 모든 작업이 쿼리 문자열을 사용하여 Signature Version 4 요청에 서명하는 데 사용하는 파라미터가 포함되어 있습니다. 작업별 파라미터는 그 작업에 대한 항목에 나열되어 있습니다. Signature Version 4에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [AWS API 요청에 서명](#)을 참조하세요.

Action

수행할 작업입니다.

유형: 문자열

필수 항목 여부: 예

Version

요청이 작성되는 API 버전으로 YYYY-MM-DD 형식으로 표시됩니다.

유형: 문자열

필수 항목 여부: 예

X-Amz-Algorithm

요청 서명을 생성하는 데 사용된 해시 알고리즘입니다.

조건: HTTP 권한 부여 헤더 대신 쿼리 문자열에 인증 정보를 포함하는 경우 이 파라미터를 지정합니다.

유형: 문자열

유효한 값: AWS4-HMAC-SHA256

필수 항목 여부: 조건부

X-Amz-Credential

자격 증명 범위 값이며 액세스 키, 날짜, 대상으로 하는 리전, 요청하는 서비스 및 종료 문자열("aws4_request")이 포함된 문자열입니다. 값은 다음 형식으로 표시됩니다. access_key/YYYYMMDD/region/service/aws4_request.

자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [서명된 AWS API 요청 생성](#)을 참조하세요.

조건: HTTP 권한 부여 헤더 대신 쿼리 문자열에 인증 정보를 포함하는 경우 이 파라미터를 지정합니다.

유형: 문자열

필수 항목 여부: 조건부

X-Amz-Date

서명을 만드는 데 사용되는 날짜입니다. 형식은 ISO 8601 기본 형식(YYYYMMDD'T'HHMMSS'Z')이어야 합니다. 예를 들어 다음 날짜 시간은 유효한 X-Amz-Date 값: 20120325T120000Z.

조건: X-Amz-Date는 모든 요청에서 옵션이지만 서명 요청에 사용되는 날짜보다 우선할 때 사용됩니다. 날짜 헤더가 ISO 8601 기본 형식으로 지정된 경우 X-Amz-Date가 필요하지 않습니다. X-Amz-Date를 사용하는 경우 항상 Date 헤더의 값을 재정의합니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [AWS API 요청 서명의 요소](#)를 참조하세요.

유형: 문자열

필수 항목 여부: 조건부

X-Amz-Security-Token

AWS Security Token Service(AWS STS)에 대한 호출을 통해 받은 임시 보안 토큰입니다. AWS STS의 임시 보안 인증 정보를 지원하는 서비스 목록은 IAM 사용 설명서의 [IAM으로 작업하는 AWS 서비스](#)를 참조하세요.

조건: AWS STS의 임시 보안 인증 정보를 사용하는 경우 보안 토큰을 포함시켜야 합니다.

유형: 문자열

필수 항목 여부: 조건부

X-Amz-Signature

서명할 문자열과 파생된 서명 키에서 계산된 16진수로 인코딩된 서명을 지정합니다.

조건: HTTP 권한 부여 헤더 대신 쿼리 문자열에 인증 정보를 포함하는 경우 이 파라미터를 지정합니다.

유형: 문자열

필수 항목 여부: 조건부

X-Amz-SignedHeaders

표준 요청의 일부로 포함된 모든 HTTP 헤더를 지정합니다. 서명된 헤더 지정에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 [서명된 AWS API 요청 생성](#)을 참조하세요.

조건: HTTP 권한 부여 헤더 대신 쿼리 문자열에 인증 정보를 포함하는 경우 이 파라미터를 지정합니다.

유형: 문자열

필수 항목 여부: 조건부

Amazon Forecast의 문서 기록

다음 표에서는 Amazon Forecast 개발자 안내서의 중요 변경 사항에 대해 설명합니다. 설명서 업데이트에 대한 알림을 받으려면 RSS 피드를 구독하시면 됩니다.

- 최신 설명서 업데이트: 2021년 3월 3일

변경 사항	설명	날짜
새로운 기능	이제 사용자 지정 예측 빈도를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 추적기 생성 을 참조하세요.	2022년 8월 29일
새로운 기능	이제 What-if 분석을 생성하여 다양한 시나리오를 탐색할 수 있습니다. 자세한 내용은 What-if 분석 을 참조하세요.	2022년 8월 22일
새로운 기능	이제 진행 중인 Amazon Forecast 리소스 작업에 대한 상태 업데이트를 Amazon EventBridge 또는 Amazon CloudWatch Events에서 알려주도록 할 수 있습니다. 자세한 내용은 알림 설정 을 참조하세요.	2021년 3월 15일
새로운 기능	Amazon Forecast는 이제 데이터 세트 가져오기 작업, 예측기, 예측기 백테스트 내보내기 작업, 예측 및 예측 내보내기 작업과 같은 리소스의 수동 중지를 지원합니다.	2021년 3월 3일
새로운 기능	Amazon Forecast는 이제 모델에 과거 및 예상 날씨 정보를 자	2020년 12월 8일

동으로 통합하는 내장 특성화를 지원합니다. 자세한 내용은 [Amazon Forecast 날씨 지수](#)를 참조하세요.

새로운 기능

Amazon Forecast는 이제 백테스트 예측 및 예측기의 정확도 지표를 내보내는 기능을 지원합니다. 자세한 내용은 [예측기 정확도 평가](#)를 참조하세요.

2020년 11월 23일

새로운 기능

Amazon Forecast는 이제 예측기 분위기를 지정할 수 있는 기능을 지원합니다. 자세한 내용은 [예측기 정확도 평가](#)를 참조하세요.

2020년 11월 11일

새로운 기능

Amazon Forecast는 이제 CNN-QR 알고리즘을 지원합니다. 자세한 내용은 [CNN-QR](#)을 참조하세요.

2020년 8월 10일

새로운 기능

Amazon Forecast는 이제 데이터 세트 그룹, 데이터 세트, 데이터 세트 가져오기 작업, 예측기, 예측 및 예측 내보내기 작업 등의 리소스에 대한 태그 지정을 지원합니다. 자세한 내용은 [Amazon Forecast 리소스에 태그 지정](#)을 참조하세요.

2020년 7월 9일

새로운 기능

Amazon Forecast는 이제 관련 시계열 데이터 세트에 대한 누락 값 채우기를 지원합니다. 자세한 내용은 [누락 값 처리](#)를 참조하세요.

2020년 5월 14일

<u>새로운 리전</u>	Amazon Forecast에서 아시아 태평양(서울), 아시아 태평양(뭄바이) 및 유럽(프랑크푸르트) 리전에 대한 지원이 추가됩니다. AWS 일반 참조에서 Amazon Forecast가 지원하는 AWS 리전의 전체 목록은 <u>AWS 리전 표</u> 또는 <u>AWS 리전 및 엔드포인트</u> 를 참조하세요.	2020년 3월 17일
<u>새로운 리전</u>	아시아 태평양(서울) 리전에 대한 지원이 Amazon Forecast에 추가되었습니다. AWS 일반 참조에서 Amazon Forecast가 지원하는 AWS 리전의 전체 목록은 <u>AWS 리전 표</u> 또는 <u>AWS 리전 및 엔드포인트</u> 를 참조하세요.	2020년 1월 27일
<u>새로운 기능</u>	Forecast에서는 이제 예측 분위를 지정할 수 있는 기능을 지원합니다. 자세한 내용은 Forecast API 설명서의 <u>CreateForecast</u> 를 참조하세요.	2019년 11월 22일
<u>Amazon Forecast 정식 출시</u>	Amazon Forecast를 이제 일반 용도로 사용할 수 있습니다.	2019년 8월 21일
<u>Amazon Forecast 미리 보기 릴리스</u>	이 문서는 Amazon Forecast에 대한 설명서의 최초 미리 보기 릴리스입니다.	2018년 11월 28일

AWS 용어집

최신 AWS 용어는 AWS 용어집 참조서의 [AWS 용어집](#)을 참조하세요.

기계 번역으로 제공되는 번역입니다. 제공된 번역과 원본 영어의 내용이 상충하는 경우에는 영어 버전이 우선합니다.