[청년 가치확산]

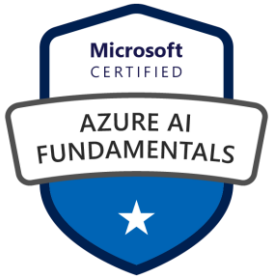
클라우드 컴퓨팅 PaaS(Platform as a Service) 활용 교육

부제: MS Azure AI Fundamental 특강 & 자격증 취득

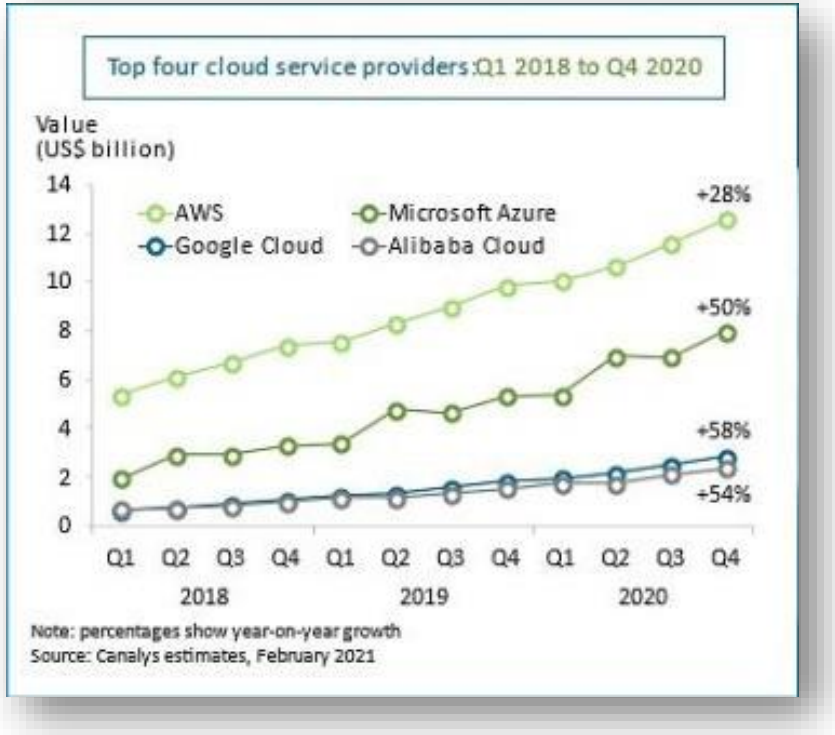
SW중심대학사업단 SW교육센터 박소현

sohyunpark@dankook.ac.kr

교육 과정 개요



- Microsoft Azure는 전 세계의 Microsoft 데이터 센터에서 응용 프로그램을 빌드 하고, 배포하고, 관리할 수 있는 유연한 개방형 클라우드 플랫폼
- Azure는 2021년 2사분기 기준 세계 클라우드 시장점유율 중 AWS에 이어 2위(AWS 32%, Azure 20%, 구글 9%)
- 국내 시장에서는 AWS, Azure 순이며, 공공시장에서는 KT, 네이버(NHN) 순으로 시장점유율을 가지고 있음
  - ✓ AWS는 3,4학년 전공교과에서 다루고 있음(예, 클라우드 컴퓨팅)
- 이 과정을 통해 글로벌 클라우드 기술에 대한 기초 학습과 마이크로소프트 인공지능 자격증 취득
  - ✓ 실습을 위한 200$ credit 제공



교육 내용 (총 20H)

1. 모듈 1: 인공지능(AI) 소개

   인공 지능(AI)의 일반적인 사용과 AI 와 관련된 다양한 유형의 워크로드에 대해 알아볼 수 있습니다. 그런 다음 책임 있는 AI 개발에 대한 고려 사항과 원칙을 살펴봅니다.

2. 모듈 2: 기계 학습(Machine Learning)

   기계 학습은 현대 AI 솔루션의 토대입니다. 이 모듈에서는 몇 가지 기본 기계 학습 개념과 Azure 기계 학습 서비스를 사용하여 기계 학습 모델을 만들고 게시하는 방법에 대해 알아봅니다.

3. 모듈 3: 컴퓨터 비전(Computer Vision)

   컴퓨터 비전은 이미지, 비디오 파일 및 카메라를 통해 세상을 시각적으로 이해하는 AI 영역입니다. 이 모듈에서는 여러 컴퓨터 비전 기술 및 서비스를 살펴봅니다.

4. 모듈 4: 자연어 처리(Natural Language Processing)

   서면 및 음성 언어를 처리할 수 있는 AI 솔루션에 대한 시나리오를 설명합니다. 텍스트를 분석하고, 음성을 인식하고 합성하고, 언어 간에 번역하고, 명령을 해석하는 솔루션을 빌드하는 데 사용할 수 있는 Azure 서비스에 대해 알아봅니다.

5. 모듈 5: 대화형 AI

   대화형 AI를 사용하면 이메일, 웹채팅 인터페이스, 소셜 미디어 등과 같은 통신 채널을 통해 AI 에이전트 또는 봇과의 대화에 참여할 수 있습니다. 이 모듈은 봇 작업의 몇 가지 기본 원칙을 설명하고 사용자 질문에 지능적으로 응답할 수 있는 봇을 만들 수 있는 기회를 제공합니다.

AI Fundamental(AI-900) Certification

1. 세계 최고 수준의 인공지능/클라우드 업체인 Microsoft가 공인하는 국제인증 자격증
2. Machine Learning(ML) 및 인공지능(AI) 개념과 관련 Microsoft Azure 서비스에 대한 기초지식을 점검

측정 기술

- AI 워크로드 및 고려사항 설명 (15–20%)
- Azure에서 머신 러닝의 기본 원리 설명 (30–35%)
- Azure에서 Computer Vision 워크로드의 특징 설명 (15–20%)
- Azure에서 NLP(자연 언어 처리) 워크로드의 특징 설명 (15–20%)
- Azure에서 대화형 AI 워크로드의 특징 설명 (15–20%)

AI-900: Microsoft Azure AI Fundamentals	8/15/2021	906	Pass
Skillset Description		**Percent Correct**	
인공 지능 워크로드 및 고려 사항 설명(15-20%)		90	
Azure에서 Machine Learning의 기본 원리 설명(30-35%)		88	
Azure에서 Computer Vision 워크로드의 기능 설명(15-20%)		100	
Azure에서 자연어 처리(NLP) 워크로드 기능 설명(15-20%)		88	
Azure에서 대화형 AI 워크로드의 기능 설명(15-20%)		92	

교육 일정

11 November

일	월	화	수	목	금	토
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

12 December

일	월	화	수	목	금	토
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

A-Class

(16명/25명)

일정	시간(오전 수업)	비고
2021년 11월 18일	18:00 ~ 20:00	OT 및 이론 온라인 수업
2021년 12월 20일 ~ 23일	09:00 ~ 13:00	20, 21: 온라인 수업 22, 23 : 오프라인 수업
2021년 12월 24일	09:00 ~ 13:00	오프라인 특강 및 시험 응시

B-Class

(13명/25명)

일정	시간(오후 수업)	비고
2021년 11월 18일	20:00 ~ 22:00	OT 및 이론 온라인 수업
2021년 12월 20일 ~ 23일	14:00 ~ 18:00	20, 21 : 온라인 수업 22, 23 : 오프라인 수업
2021년 12월 24일	14:00 ~ 18:00	오프라인 특강 및 시험 응시

C-Class

(19명/25명)

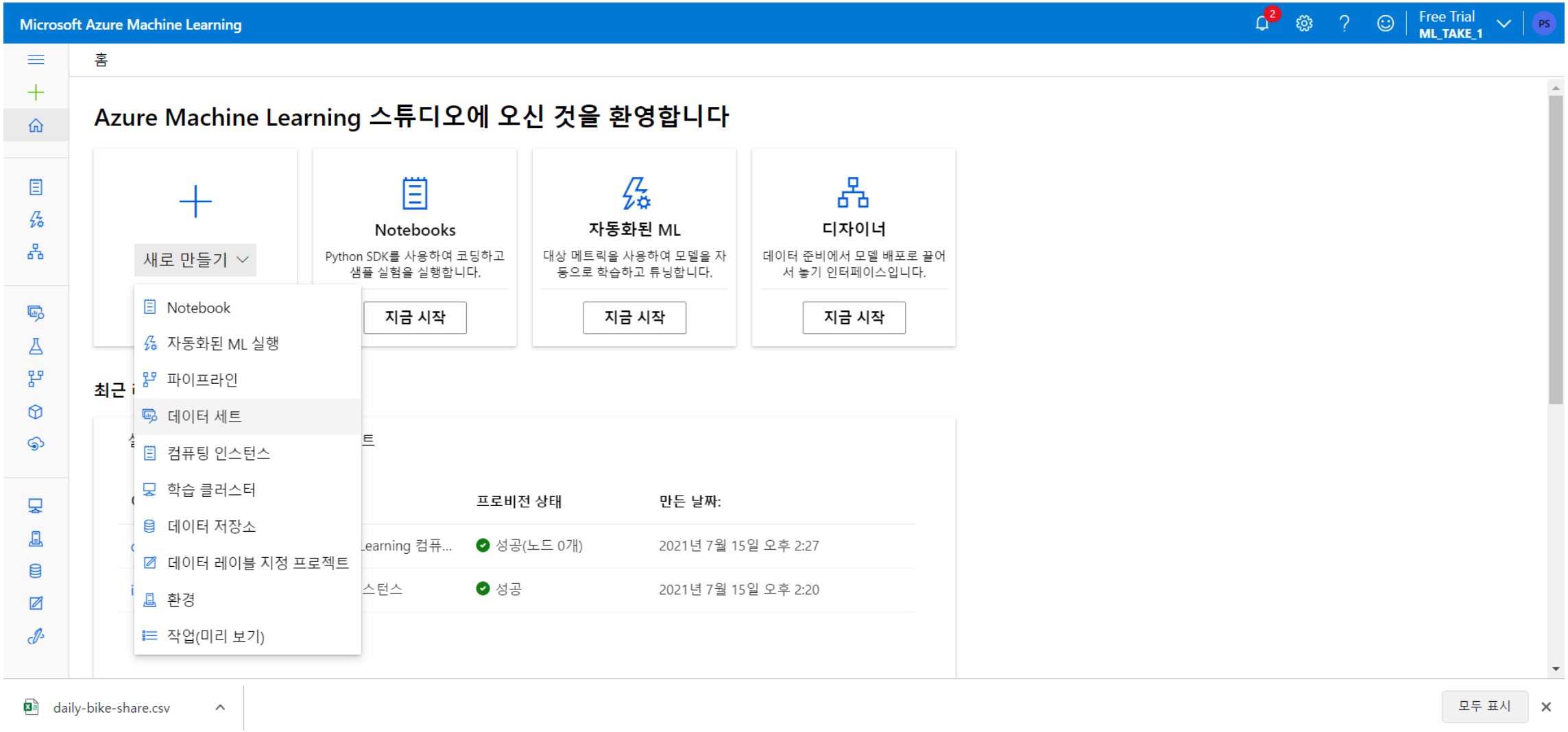
일정	시간(오전 수업)	비고
2021년 11월 21일	09:00 ~ 11:00	OT 및 이론 온라인 수업
2021년 12월 27일 ~ 30일	09:00 ~ 13:00	27, 28 : 온라인 수업 29, 30 : 오프라인 수업
2021년 12월 31일	09:00 ~ 13:00	오프라인 특강 및 시험 응시

D-Class

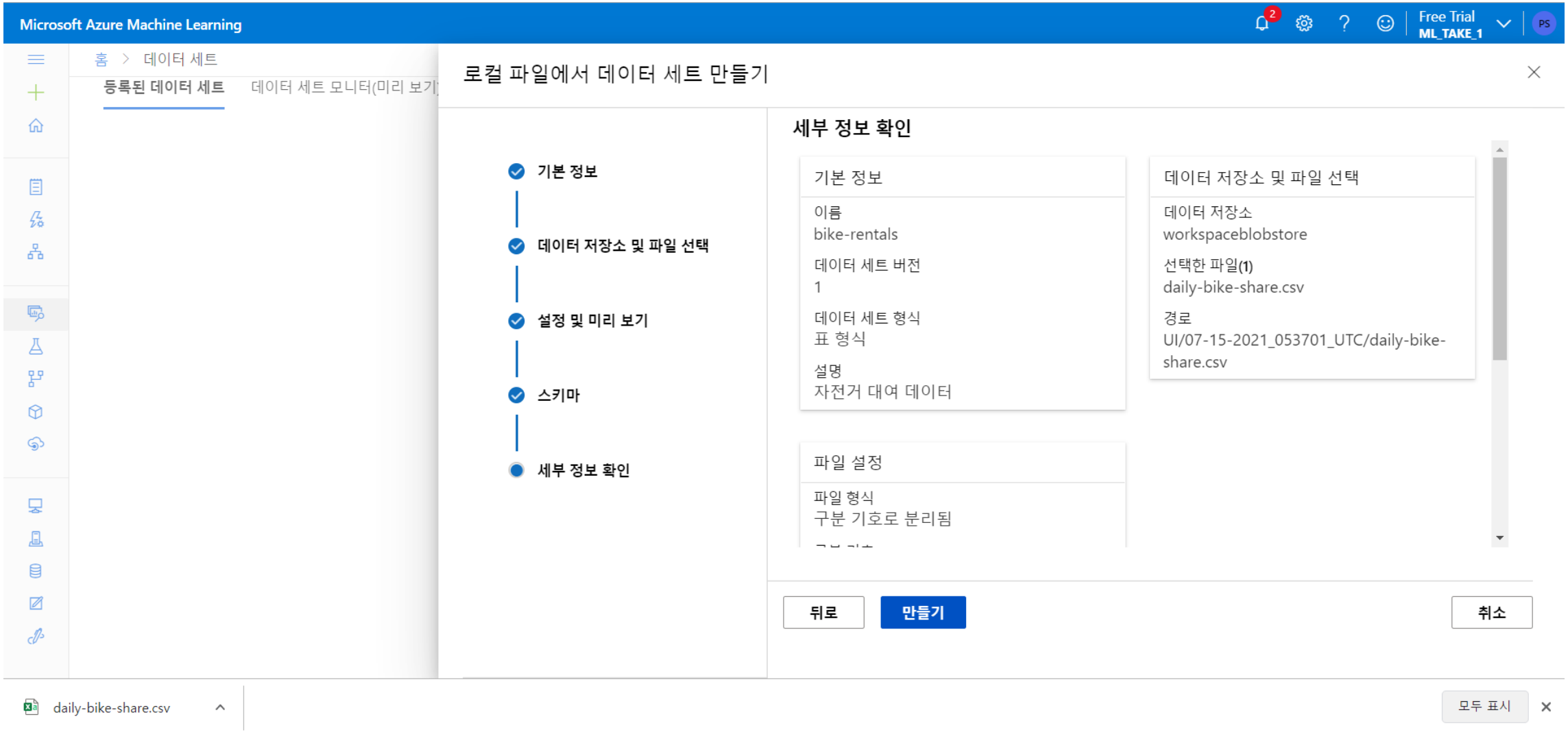
(16명/25명)

일정	시간(오후 수업)	비고
2021년 11월 21일	11:00 ~ 13:00	OT 및 이론 온라인 수업
2021년 12월 27일 ~ 30일	14:00 ~ 18:00	27, 28 : 온라인 수업 29, 30 : 오프라인 수업
2021년 12월 31일	14:00 ~ 18:00	오프라인 특강 및 시험 응시

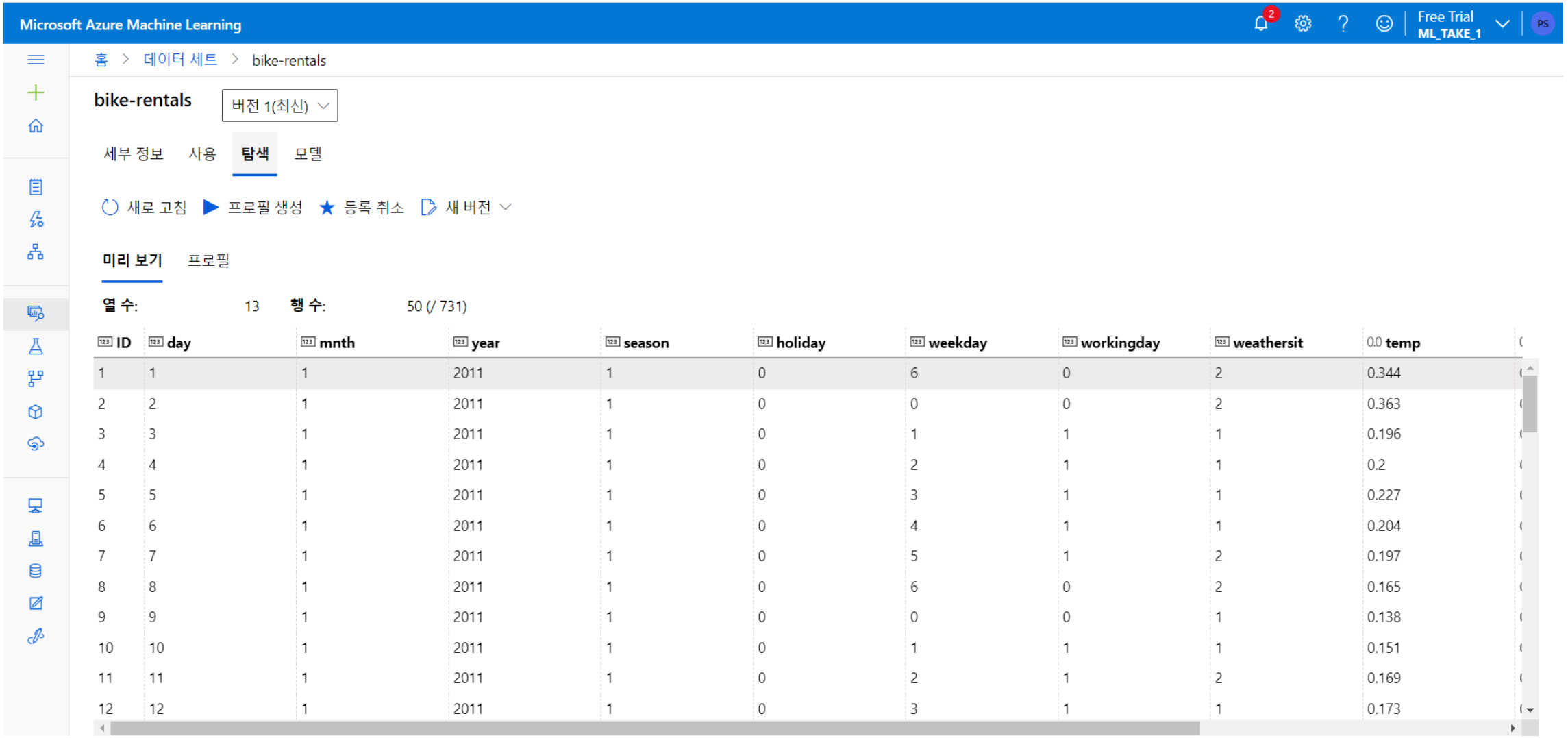
[별첨] 실습 예시


Microsoft Azure Machine Learning
Free Trial
ML_TAKE_1
PS
홈
Azure Machine Learning 스튜디오에 오신 것을 환영합니다
새로 만들기
Notebook
자동화된 ML 실행
파이프라인
데이터 세트
컴퓨팅 인스턴스
학습 클러스터
데이터 저장소
데이터 레이블 지정 프로젝트
환경
작업(미리 보기)
Notebooks
Python SDK를 사용하여 코딩하고 샘플 실험을 실행합니다.
지금 시작
자동화된 ML
대상 메트릭을 사용하여 모델을 자동으로 학습하고 튜닝합니다.
지금 시작
디자이너
데이터 준비에서 모델 배포로 끌어서 놓기 인터페이스입니다.
지금 시작
프로비전 상태
만든 날짜:
성공(노드 0개)
2021년 7월 15일 오후 2:27
성공
2021년 7월 15일 오후 2:20
daily-bike-share.csv
모두 표시

[별첨] 실습 예시

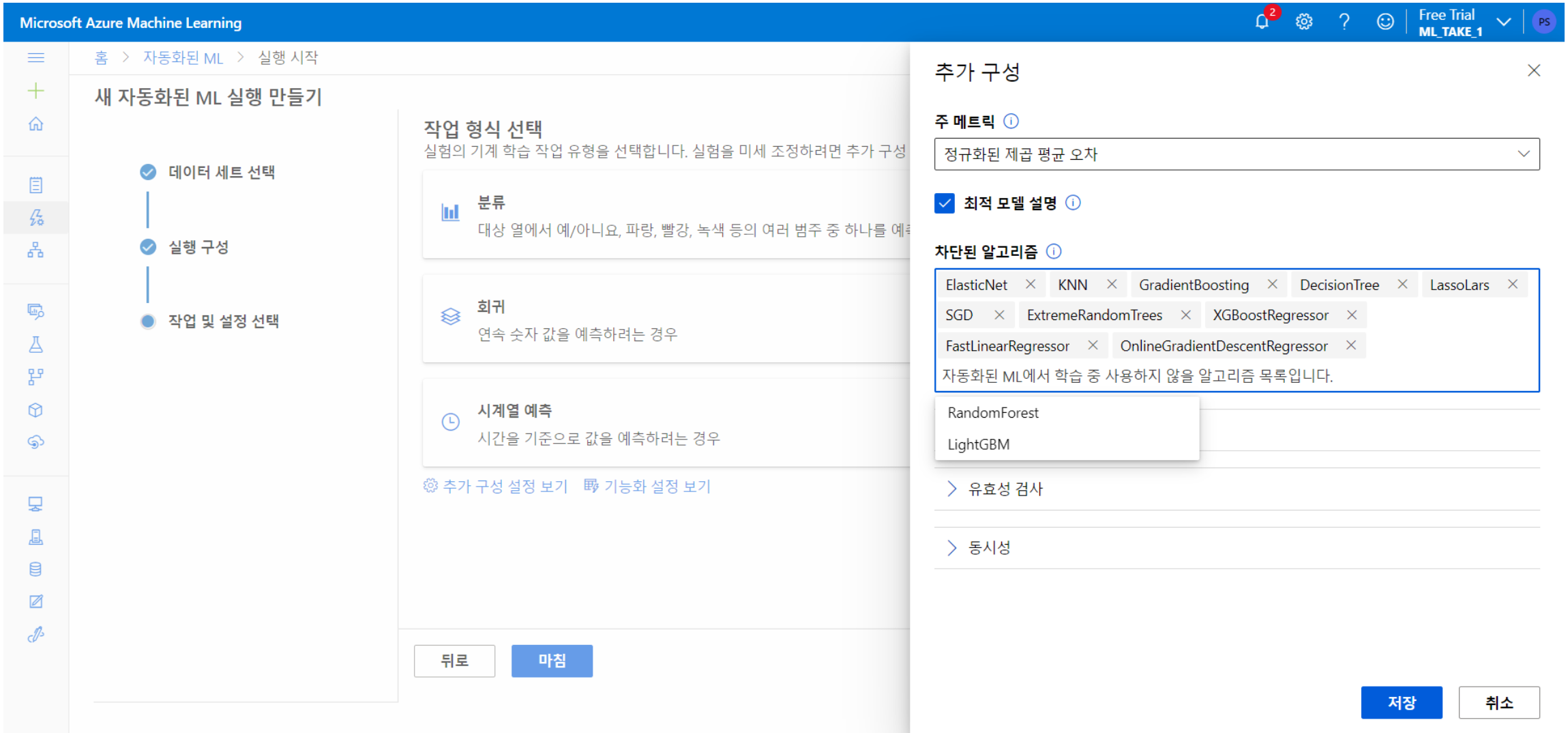

Microsoft Azure Machine Learning
Free Trial
ML_TAKE_1
PS
홈 > 데이터 세트
등록된 데이터 세트
데이터 세트 모니터(미리 보기)
로컬 파일에서 데이터 세트 만들기
기본 정보
데이터 저장소 및 파일 선택
설정 및 미리 보기
스키마
세부 정보 확인
세부 정보 확인
기본 정보
이름
bike-rentals
데이터 세트 버전
1
데이터 세트 형식
표 형식
설명
자전거 대여 데이터
데이터 저장소 및 파일 선택
데이터 저장소
workspaceblobstore
선택한 파일(1)
daily-bike-share.csv
경로
UI/07-15-2021_053701_UTC/daily-bike-share.csv
파일 설정
파일 형식
구분 기호로 분리됨
뒤로
만들기
취소
daily-bike-share.csv
모두 표시

[별첨] 실습 예시

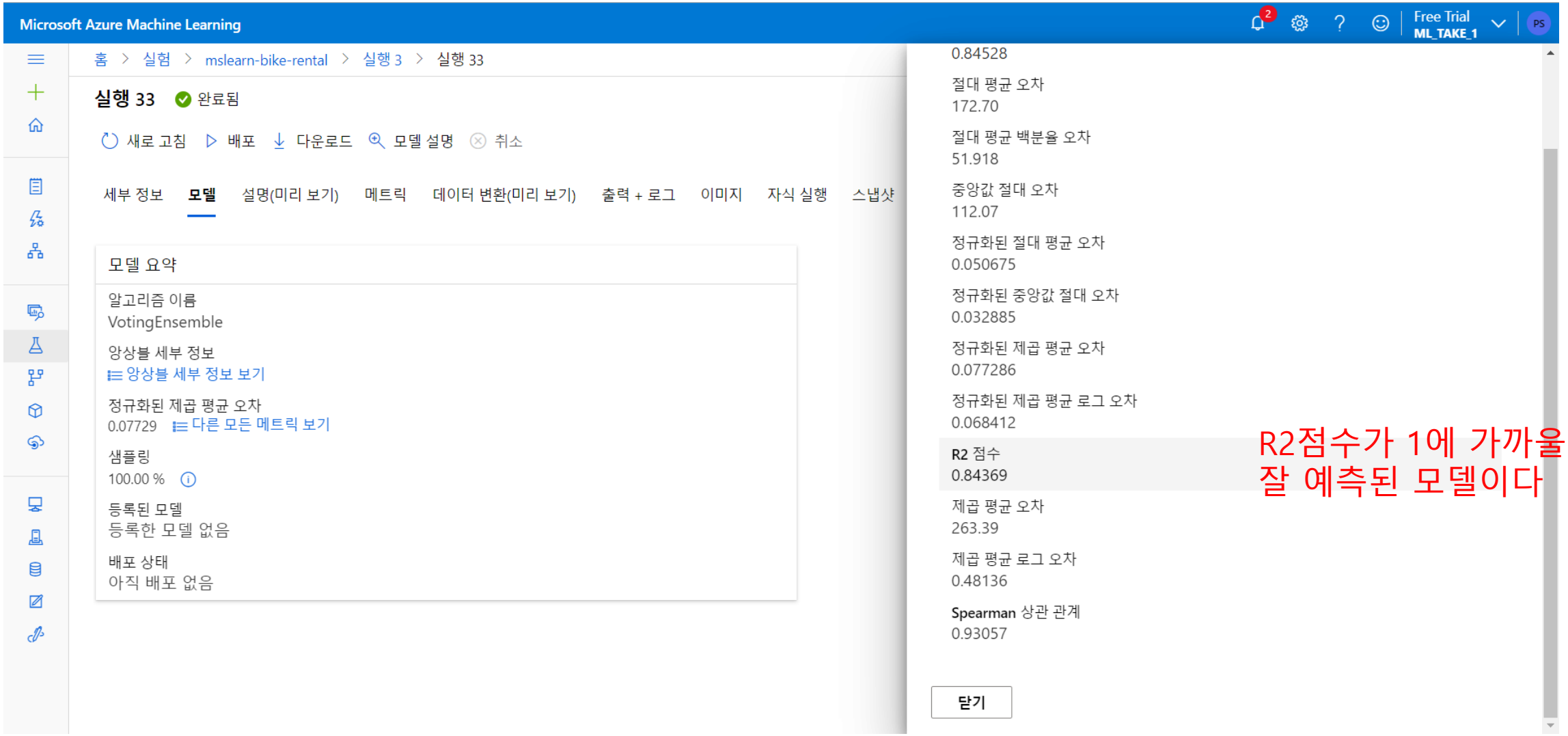


ID	day	mnth	year	season	holiday	weekday	workingday	weathersit	temp
1	1	1	2011	1	0	6	0	2	0.344
2	2	1	2011	1	0	0	0	2	0.363
3	3	1	2011	1	0	1	1	1	0.196
4	4	1	2011	1	0	2	1	1	0.2
5	5	1	2011	1	0	3	1	1	0.227
6	6	1	2011	1	0	4	1	1	0.204
7	7	1	2011	1	0	5	1	2	0.197
8	8	1	2011	1	0	6	0	2	0.165
9	9	1	2011	1	0	0	0	1	0.138
10	10	1	2011	1	0	1	1	1	0.151
11	11	1	2011	1	0	2	1	2	0.169
12	12	1	2011	1	0	3	1	1	0.173

[별첨] 실습 예시


Microsoft Azure Machine Learning
Free Trial
ML_TAKE_1
PS
홈 > 자동화된 ML > 실행 시작
새 자동화된 ML 실행 만들기
데이터 세트 선택
실행 구성
작업 및 설정 선택
작업 형식 선택
실험의 기계 학습 작업 유형을 선택합니다. 실험을 미세 조정하려면 추가 구성
분류
대상 열에서 예/아니요, 파랑, 빨강, 녹색 등의 여러 범주 중 하나를 예
회귀
연속 숫자 값을 예측하려는 경우
시계열 예측
시간을 기준으로 값을 예측하려는 경우
추가 구성 설정 보기
기능화 설정 보기
뒤로
마침
추가 구성
주 메트릭
정규화된 제곱 평균 오차
최적 모델 설명
차단된 알고리즘
ElasticNet
KNN
GradientBoosting
DecisionTree
LassoLars
SGD
ExtremeRandomTrees
XGBoostRegressor
FastLinearRegressor
OnlineGradientDescentRegressor
자동화된 ML에서 학습 중 사용하지 않을 알고리즘 목록입니다.
RandomForest
LightGBM
유효성 검사
동시성
저장
취소

[별첨] 실습 예시

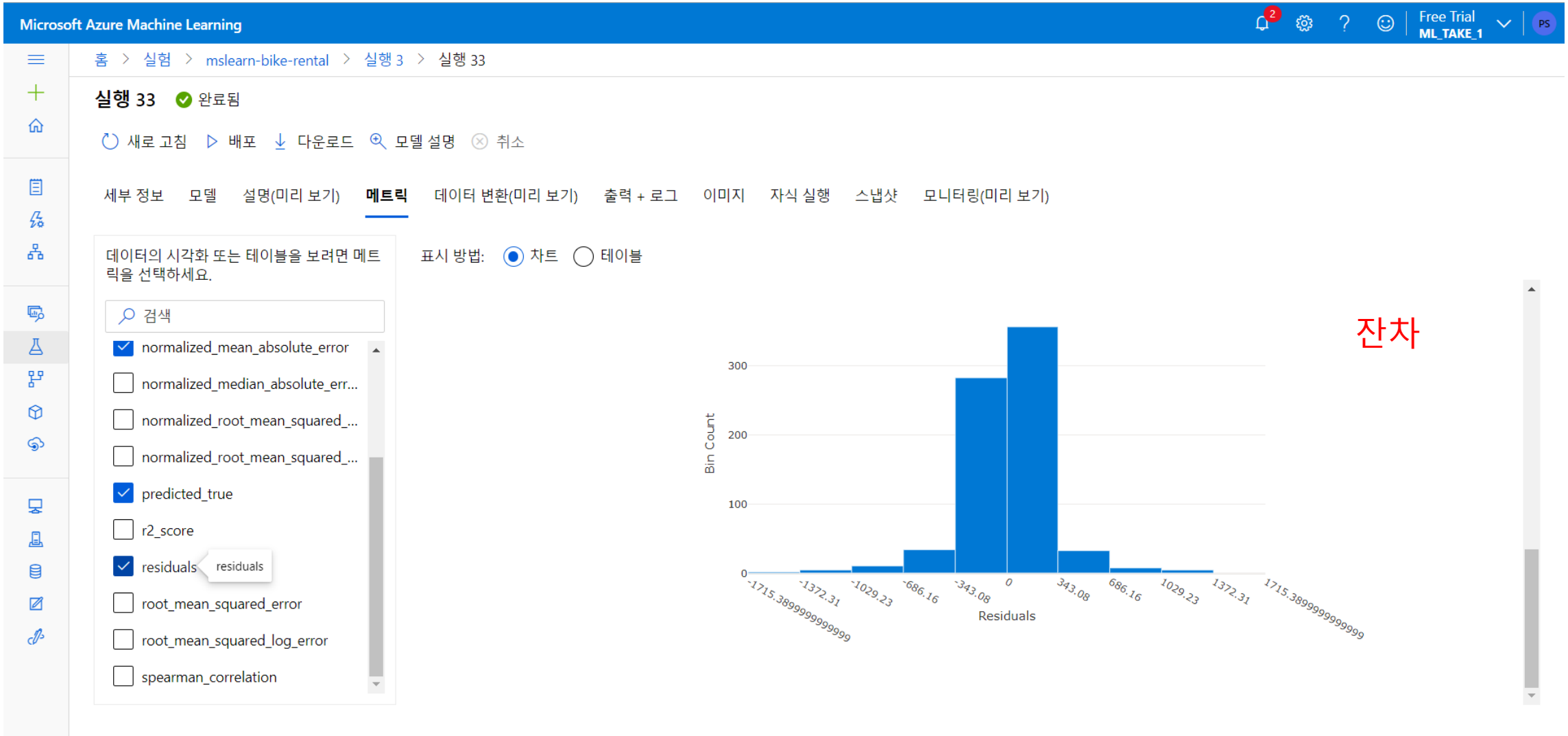


R2점수가 1에 가까울수록
잘 예측된 모델이다

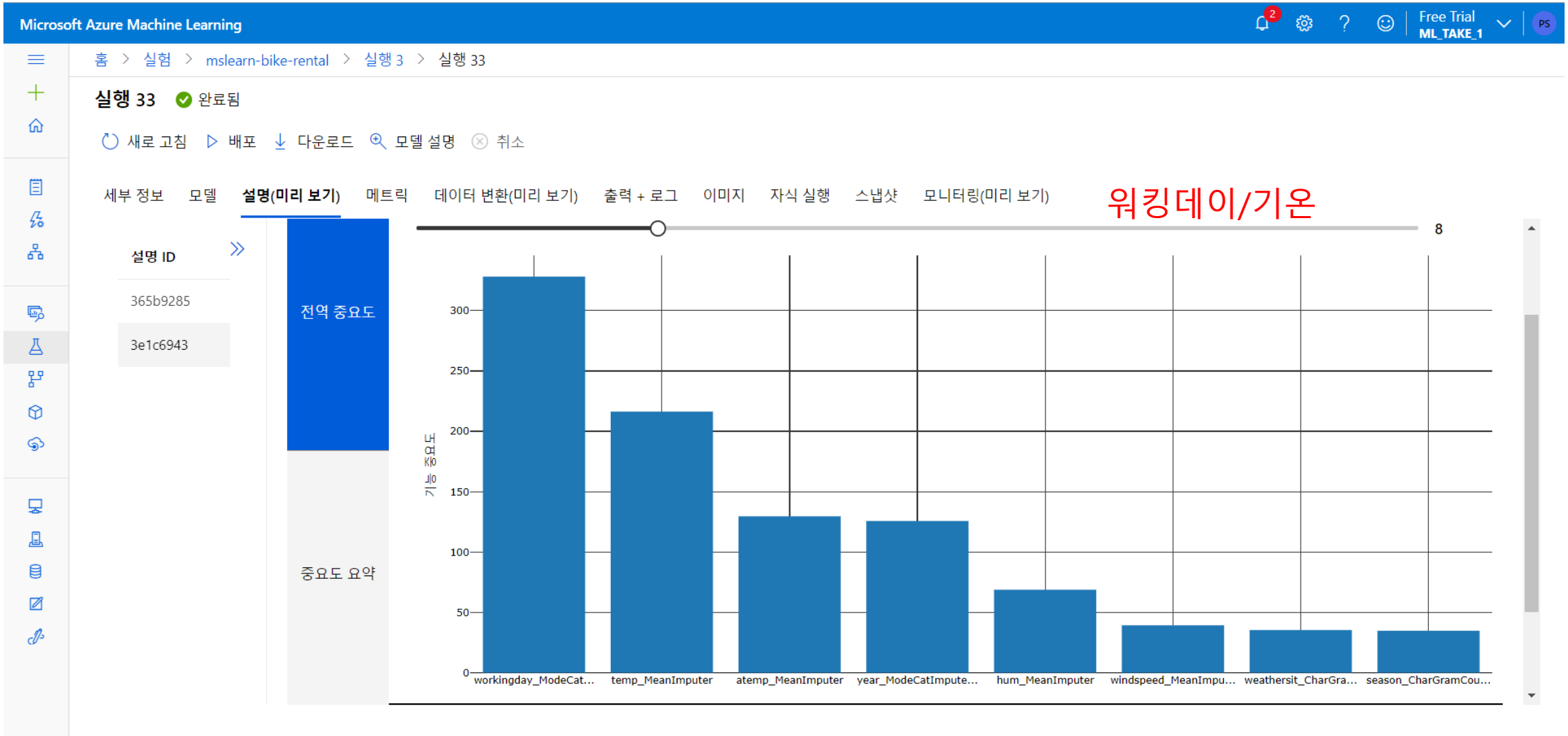
[별첨] 실습 예시

Microsoft Azure Machine Learning
Free Trial
ML_TAKE_1
PS
홈 > 실험 > mslearn-bike-rental > 실행 3 > 실행 33
실행 33
완료됨
새로 고침
배포
다운로드
모델 설명
취소
세부 정보
모델
설명(미리 보기)
메트릭
데이터 변환(미리 보기)
출력 + 로그
이미지
자식 실행
스냅샷
모니터링(미리 보기)
데이터의 시각화 또는 테이블을 보려면 메트릭을 선택하세요.
검색
explained_variance
mean_absolute_error
mean_absolute_percentage_error
median_absolute_error
normalized_mean_absolute_error
normalized_median_absolute_err...
normalized_root_mean_squared_...
normalized_root_mean_squared_...
predicted_true
r2_score
표시 방법:
차트
테이블
explained_variance
0.845
mean_absolute_error
172.702
mean_absolute_percentage_e...
51.918
normalized_mean_absolute_e...
0.051
median_absolute_error
112.073
Predicted vs. True
Predicted Value
3000
2000
1000
0
2
38.9
452
865.1
1278.2
1691.3
2104.4
2517.5
2930.6
3410
Ideal
Average Predicted Value
이상적
평균 예측값

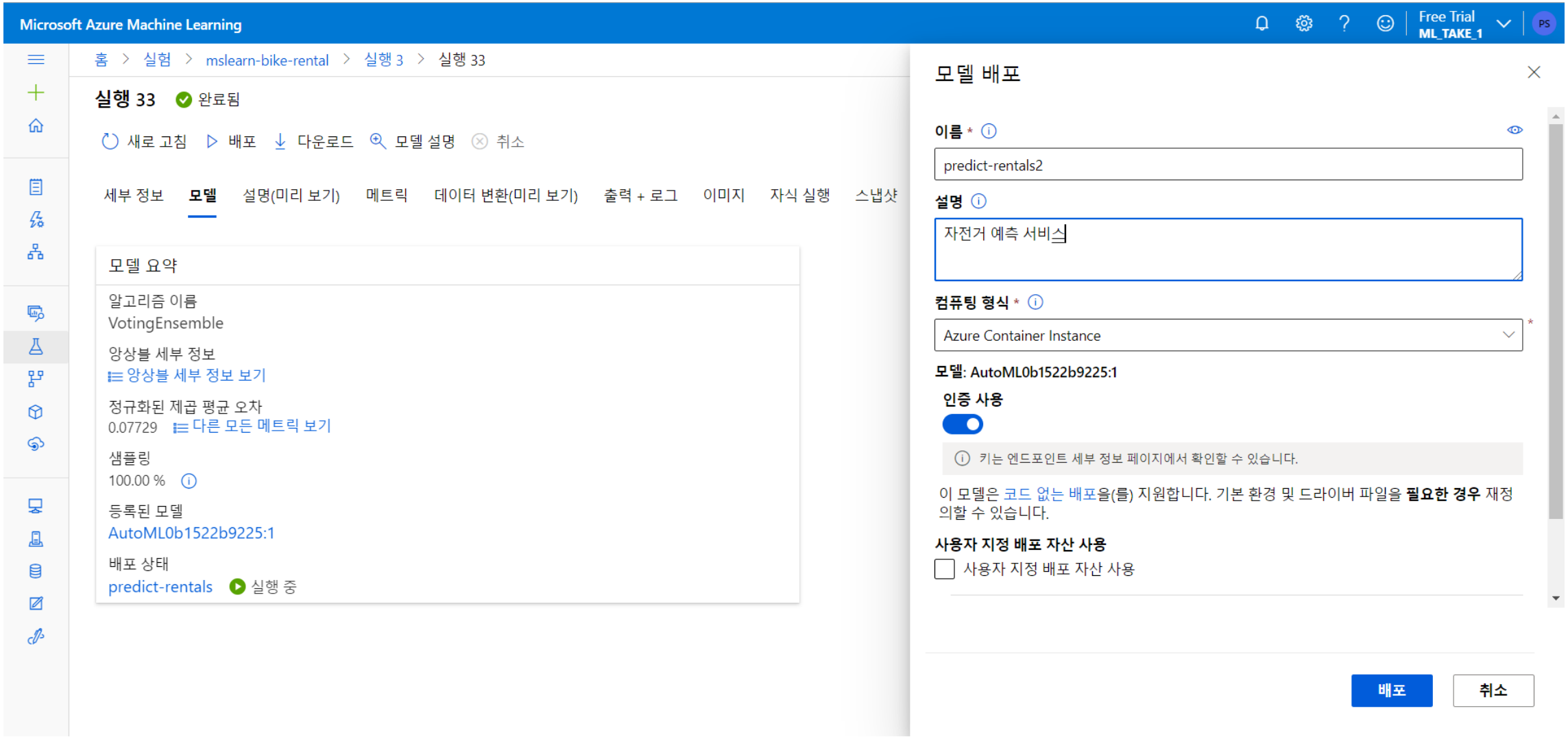
[별첨] 실습 예시


Microsoft Azure Machine Learning
Free Trial
ML_TAKE_1
PS
홈 > 실험 > mslearn-bike-rental > 실행 3 > 실행 33
실행 33
완료됨
새로 고침
배포
다운로드
모델 설명
취소
세부 정보
모델
설명(미리 보기)
메트릭
데이터 변환(미리 보기)
출력 + 로그
이미지
자식 실행
스냅샷
모니터링(미리 보기)
데이터의 시각화 또는 테이블을 보려면 메트릭을 선택하세요.
표시 방법:
차트
테이블
검색
normalized_mean_absolute_error
normalized_median_absolute_err...
normalized_root_mean_squared_...
normalized_root_mean_squared_...
predicted_true
r2_score
residuals
root_mean_squared_error
root_mean_squared_log_error
spearman_correlation
Bin Count
300
200
100
0
-1715.3899999999999
-1372.31
-1029.23
-686.16
-343.08
0
343.08
686.16
1029.23
1372.31
1715.3899999999999
Residuals
잔차

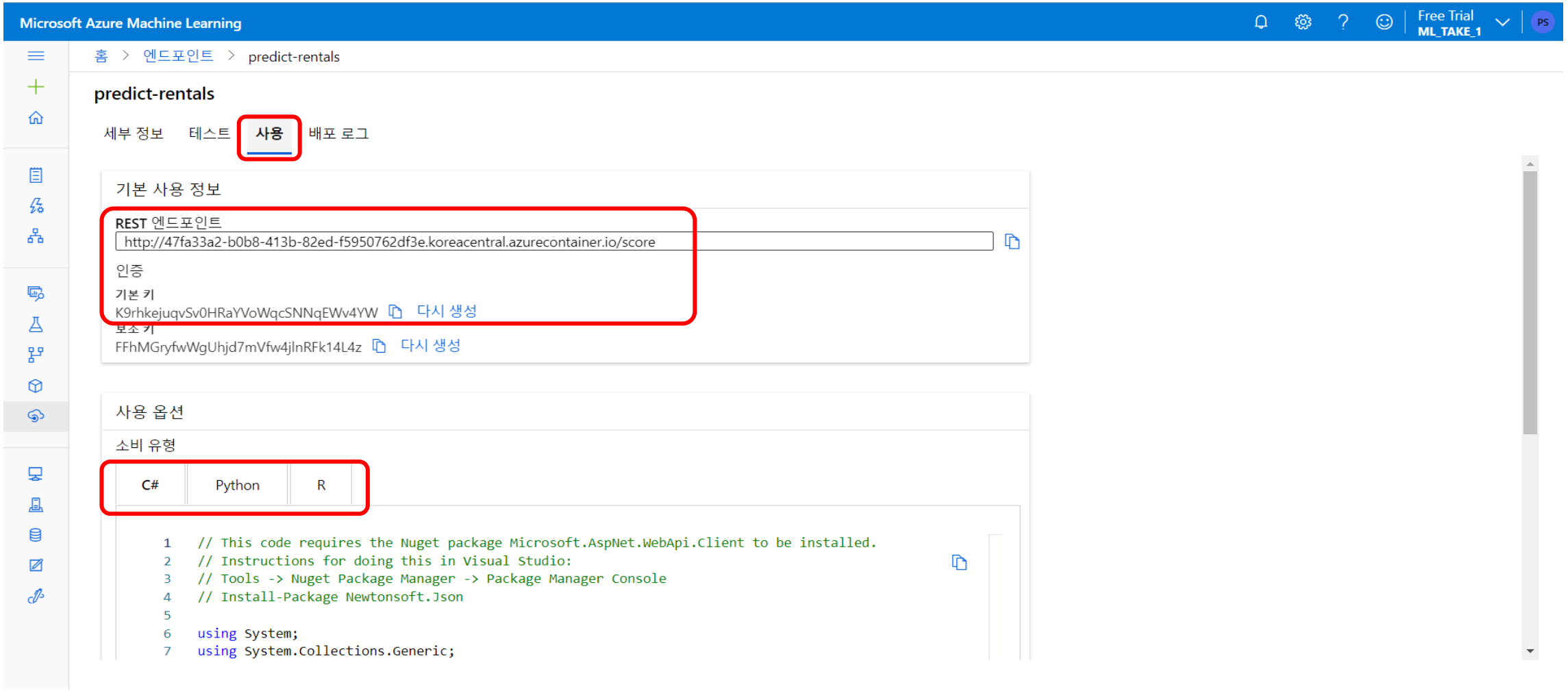
[별첨] 실습 예시


Microsoft Azure Machine Learning
Free Trial
ML_TAKE_1
PS
홈 > 실험 > mslearn-bike-rental > 실행 3 > 실행 33
실행 33
완료됨
새로 고침
배포
다운로드
모델 설명
취소
세부 정보
모델
설명(미리 보기)
메트릭
데이터 변환(미리 보기)
출력 + 로그
이미지
자식 실행
스냅샷
모니터링(미리 보기)
워킹데이/기온
8
설명 ID
365b9285
3e1c6943
전역 중요도
중요도 요약
기능 중요도
300
250
200
150
100
50
0
workingday_ModeCat...
temp_MeanImputer
atemp_MeanImputer
year_ModeCatImpute...
hum_MeanImputer
windspeed_MeanImpu...
weathersit_CharGra...
season_CharGramCou...

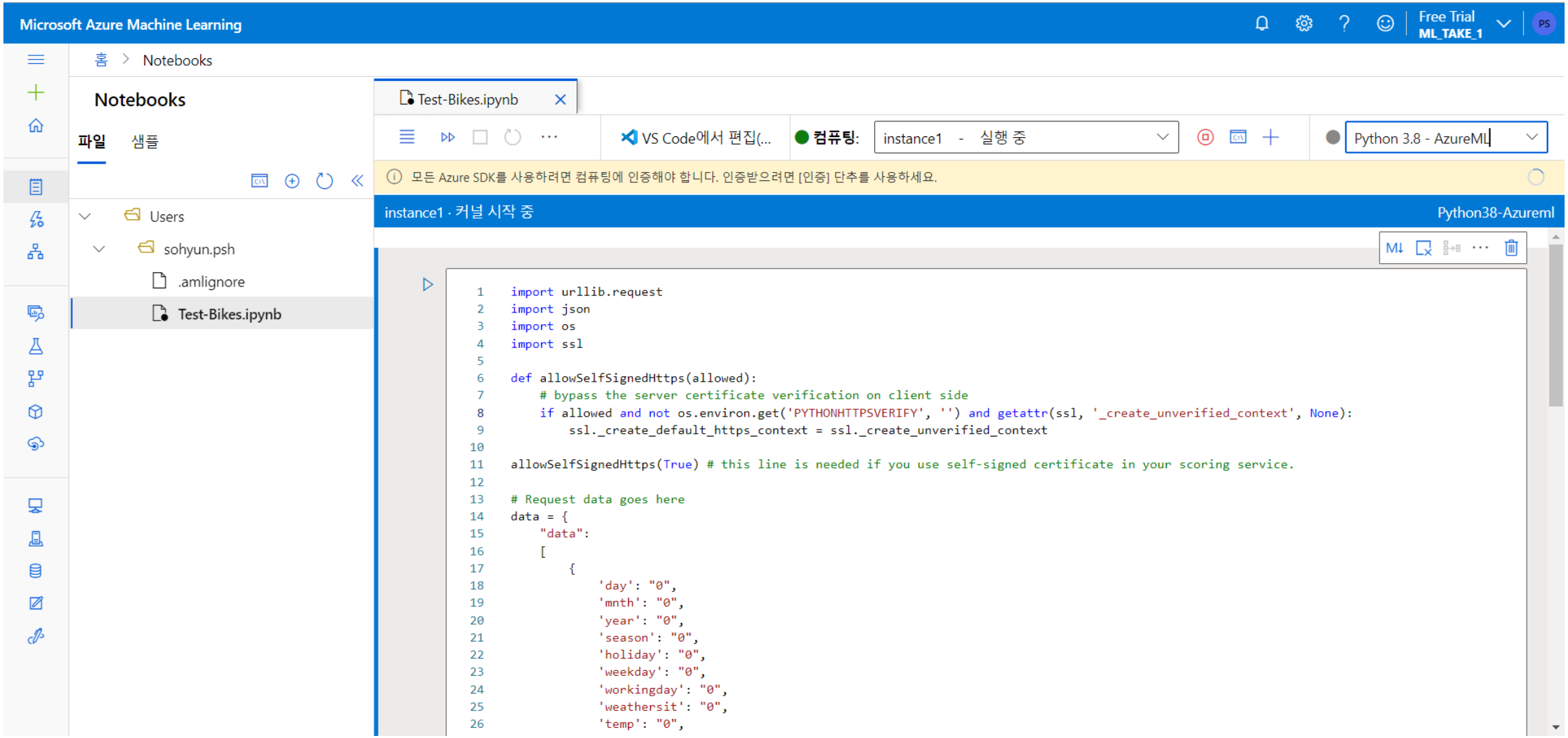
[별첨] 실습 예시


Microsoft Azure Machine Learning
Free Trial
ML_TAKE_1
PS
홈 > 실험 > mslearn-bike-rental > 실행 3 > 실행 33
실행 33
완료됨
새로 고침
배포
다운로드
모델 설명
취소
세부 정보
모델
설명(미리 보기)
메트릭
데이터 변환(미리 보기)
출력 + 로그
이미지
자식 실행
스냅샷
모델 요약
알고리즘 이름
VotingEnsemble
앙상블 세부 정보
앙상블 세부 정보 보기
정규화된 제곱 평균 오차
0.07729
다른 모든 메트릭 보기
샘플링
100.00 %
등록된 모델
AutoML0b1522b9225:1
배포 상태
predict-rentals
실행 중
모델 배포
이름 *
predict-rentals2
설명
자전거 예측 서비스
컴퓨팅 형식 *
Azure Container Instance
모델: AutoML0b1522b9225:1
인증 사용
키는 엔드포인트 세부 정보 페이지에서 확인할 수 있습니다.
이 모델은 코드 없는 배포을(를) 지원합니다. 기본 환경 및 드라이버 파일을 필요한 경우 재정의할 수 있습니다.
사용자 지정 배포 자산 사용
사용자 지정 배포 자산 사용
배포
취소

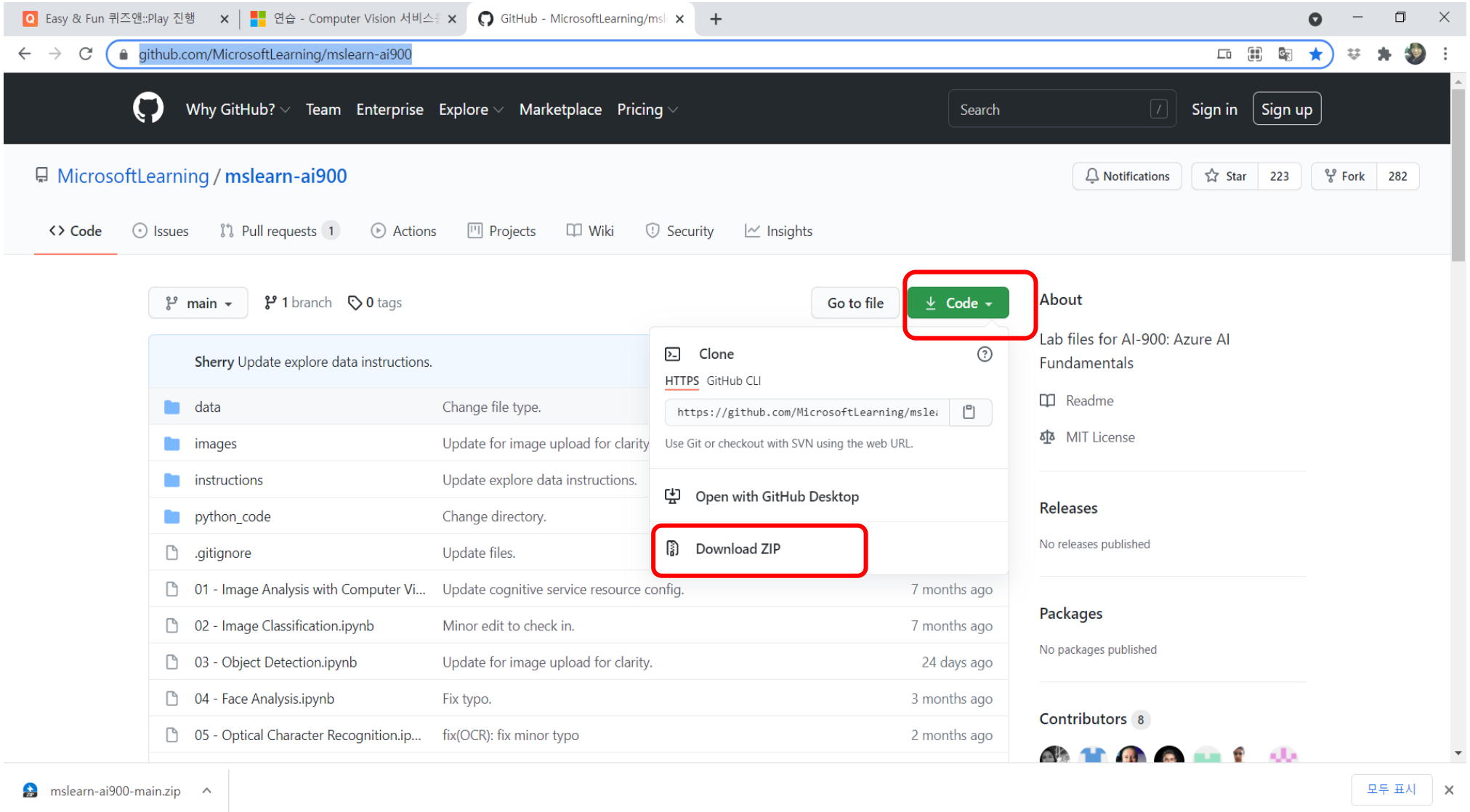
[별첨] 실습 예시


Microsoft Azure Machine Learning
Free Trial
ML_TAKE_1
PS
홈 > 엔드포인트 > predict-rentals
predict-rentals
세부 정보
테스트
사용
배포 로그
기본 사용 정보
REST 엔드포인트
http://47fa33a2-b0b8-413b-82ed-f5950762df3e.koreacentral.azurecontainer.io/score
인증
기본 키
K9rhkejuqvSv0HRaYVoWqcSNNqEWv4YW
다시 생성
보조 키
FFhMGryfwWgUhjd7mVfw4jlnRFk14L4z
다시 생성
사용 옵션
소비 유형
C#
Python
R
1 // This code requires the Nuget package Microsoft.AspNet.WebApi.Client to be installed.
2 // Instructions for doing this in Visual Studio:
3 // Tools -> Nuget Package Manager -> Package Manager Console
4 // Install-Package Newtonsoft.Json
5
6 using System;
7 using System.Collections.Generic;

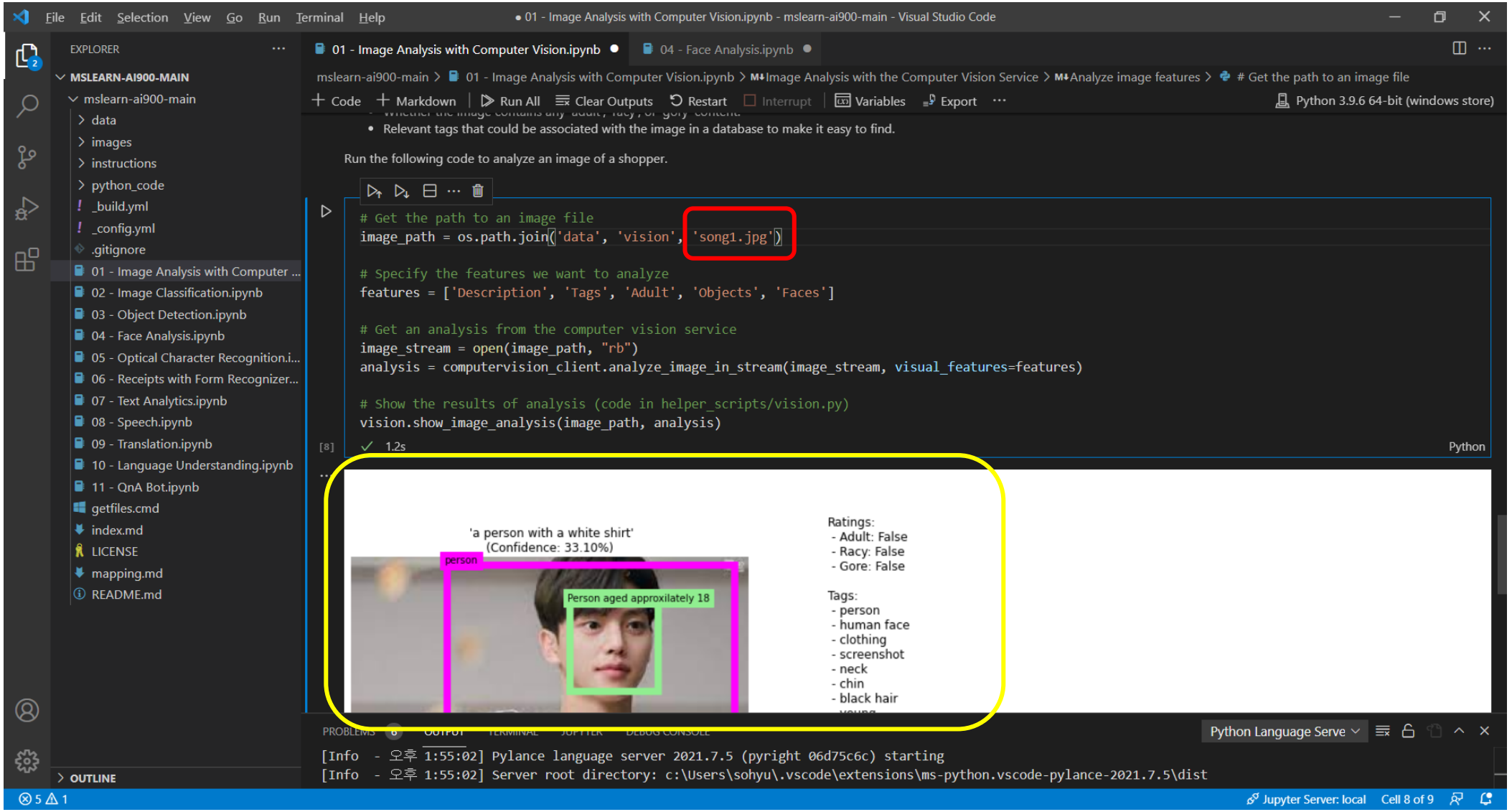
[별첨] 실습 예시


Microsoft Azure Machine Learning
Free Trial
ML_TAKE_1
PS
홈 > Notebooks
Notebooks
파일
샘플
Users
sohyun.psh
.amlignore
Test-Bikes.ipynb
Test-Bikes.ipynb
VS Code에서 편집(...
컴퓨팅:
instance1 - 실행 중
Python 3.8 - AzureML
모든 Azure SDK를 사용하려면 컴퓨팅에 인증해야 합니다. 인증받으려면 [인증] 단추를 사용하세요.
instance1 · 커널 시작 중
Python38-Azureml
import urllib.request
import json
import os
import ssl
def allowSelfSignedHttps(allowed):
# bypass the server certificate verification on client side
if allowed and not os.environ.get('PYTHONHTTPSVERIFY', '') and getattr(ssl, '_create_unverified_context', None):
ssl._create_default_https_context = ssl._create_unverified_context
allowSelfSignedHttps(True) # this line is needed if you use self-signed certificate in your scoring service.
# Request data goes here
data = {
"data":
[
{
'day': "0",
'mnth': "0",
'year': "0",
'season': "0",
'holiday': "0",
'weekday': "0",
'workingday': "0",
'weathersit': "0",
'temp': "0",

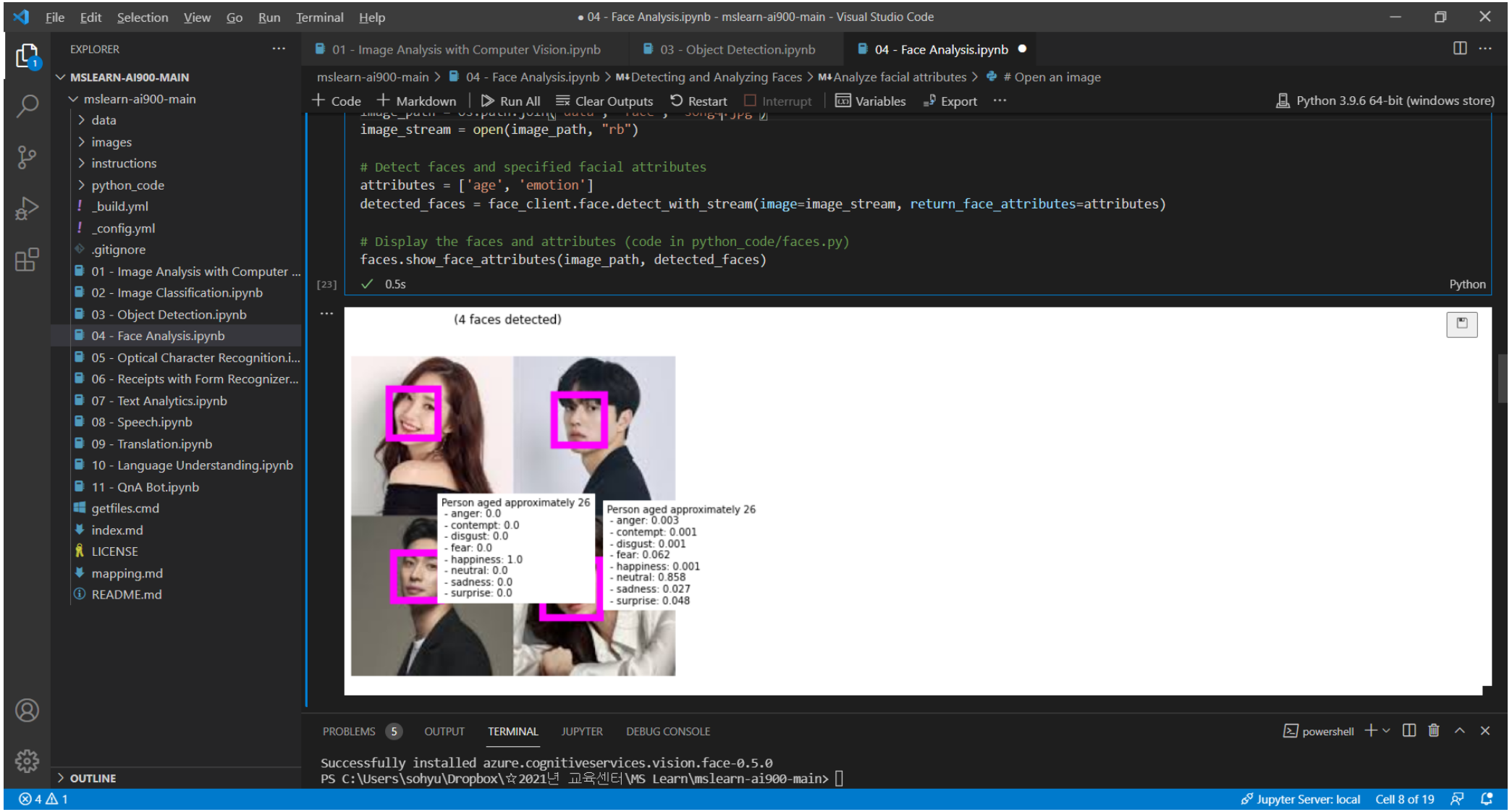
[별첨] 실습 예시 – GitHub 코드 활용



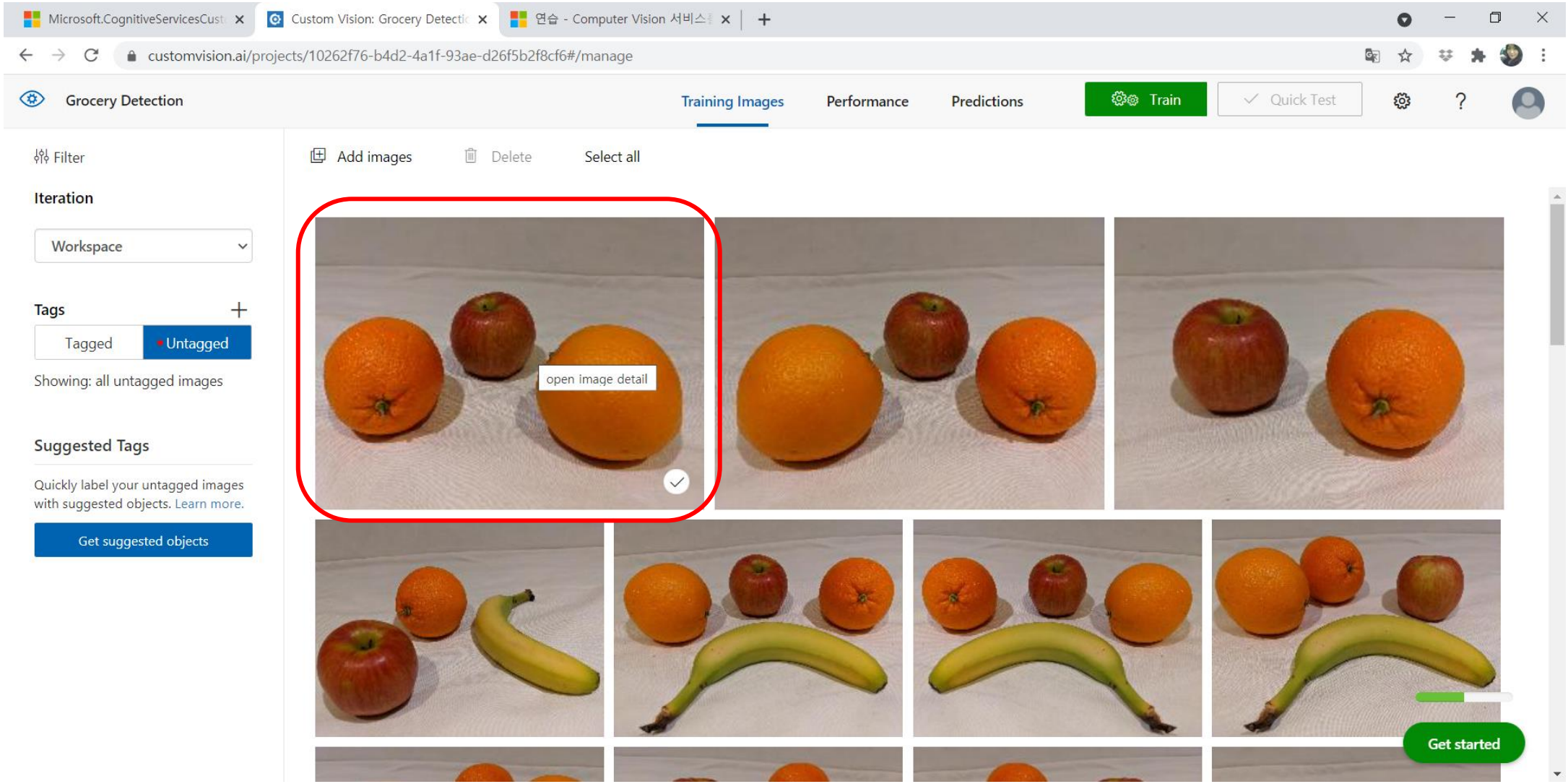
[별첨] 실습 예시


File Edit Selection View Go Run Terminal Help
• 01 - Image Analysis with Computer Vision.ipynb - mslearn-ai900-main - Visual Studio Code
EXPLORER
MSLEARN-AI900-MAIN
mslearn-ai900-main
data
images
instructions
python_code
_build.yml
_config.yml
.gitignore
01 - Image Analysis with Computer ...
02 - Image Classification.ipynb
03 - Object Detection.ipynb
04 - Face Analysis.ipynb
05 - Optical Character Recognition.i...
06 - Receipts with Form Recognizer...
07 - Text Analytics.ipynb
08 - Speech.ipynb
09 - Translation.ipynb
10 - Language Understanding.ipynb
11 - QnA Bot.ipynb
getfiles.cmd
index.md
LICENSE
mapping.md
README.md
OUTLINE
01 - Image Analysis with Computer Vision.ipynb
04 - Face Analysis.ipynb
mslearn-ai900-main > 01 - Image Analysis with Computer Vision.ipynb > Image Analysis with the Computer Vision Service > Analyze image features > # Get the path to an image file
+ Code + Markdown Run All Clear Outputs Restart Interrupt Variables Export
Python 3.9.6 64-bit (windows store)
• Relevant tags that could be associated with the image in a database to make it easy to find.
Run the following code to analyze an image of a shopper.
# Get the path to an image file
image_path = os.path.join('data', 'vision', 'song1.jpg')
# Specify the features we want to analyze
features = ['Description', 'Tags', 'Adult', 'Objects', 'Faces']
# Get an analysis from the computer vision service
image_stream = open(image_path, "rb")
analysis = computervision_client.analyze_image_in_stream(image_stream, visual_features=features)
# Show the results of analysis (code in helper_scripts/vision.py)
vision.show_image_analysis(image_path, analysis)
[8] ✓ 1.2s
Python
'a person with a white shirt'
(Confidence: 33.10%)
person
Person aged approxilately 18
Ratings:
- Adult: False
- Racy: False
- Gore: False
Tags:
- person
- human face
- clothing
- screenshot
- neck
- chin
- black hair
PROBLEMS 8 OUTPUT TERMINAL JUPYTER DEBUG CONSOLE
Python Language Serve
[Info - 오후 1:55:02] Pylance language server 2021.7.5 (pyright 06d75c6c) starting
[Info - 오후 1:55:02] Server root directory: c:\Users\sohyu\.vscode\extensions\ms-python.vscode-pylance-2021.7.5\dist
⊗ 5 ⚠ 1
Jupyter Server: local
Cell 8 of 9

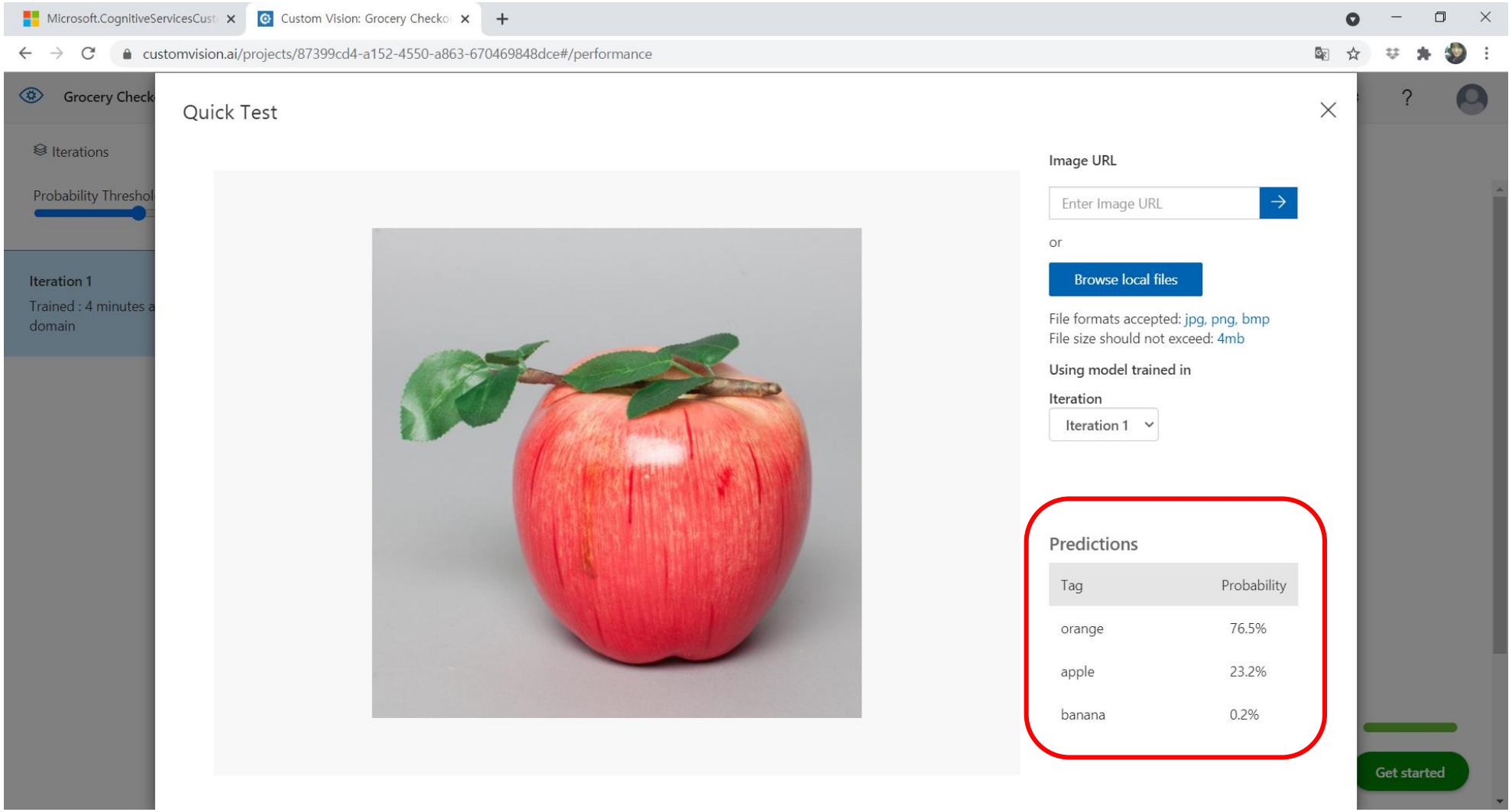
[별첨] 실습 예시


File Edit Selection View Go Run Terminal Help
• 04 - Face Analysis.ipynb - mslearn-ai900-main - Visual Studio Code
EXPLORER
MSLEARN-AI900-MAIN
mslearn-ai900-main
data
images
instructions
python_code
_build.yml
_config.yml
.gitignore
01 - Image Analysis with Computer ...
02 - Image Classification.ipynb
03 - Object Detection.ipynb
04 - Face Analysis.ipynb
05 - Optical Character Recognition.i...
06 - Receipts with Form Recognizer...
07 - Text Analytics.ipynb
08 - Speech.ipynb
09 - Translation.ipynb
10 - Language Understanding.ipynb
11 - QnA Bot.ipynb
getfiles.cmd
index.md
LICENSE
mapping.md
README.md
OUTLINE
01 - Image Analysis with Computer Vision.ipynb
03 - Object Detection.ipynb
04 - Face Analysis.ipynb
mslearn-ai900-main > 04 - Face Analysis.ipynb > Detecting and Analyzing Faces > Analyze facial attributes > # Open an image
+ Code + Markdown Run All Clear Outputs Restart Interrupt Variables Export
Python 3.9.6 64-bit (windows store)
image_stream = open(image_path, "rb")
# Detect faces and specified facial attributes
attributes = ['age', 'emotion']
detected_faces = face_client.face.detect_with_stream(image=image_stream, return_face_attributes=attributes)
# Display the faces and attributes (code in python_code/faces.py)
faces.show_face_attributes(image_path, detected_faces)
[23] 0.5s
Python
(4 faces detected)
Person aged approximately 26
- anger: 0.0
- contempt: 0.0
- disgust: 0.0
- fear: 0.0
- happiness: 1.0
- neutral: 0.0
- sadness: 0.0
- surprise: 0.0
Person aged approximately 26
- anger: 0.003
- contempt: 0.001
- disgust: 0.001
- fear: 0.062
- happiness: 0.001
- neutral: 0.858
- sadness: 0.027
- surprise: 0.048
PROBLEMS 5 OUTPUT TERMINAL JUPYTER DEBUG CONSOLE
powershell
Successfully installed azure.cognitiveservices.vision.face-0.5.0
PS C:\Users\sohyu\Dropbox\☆2021년 교육센터\MS Learn\mslearn-ai900-main>
4 1
Jupyter Server: local
Cell 8 of 19

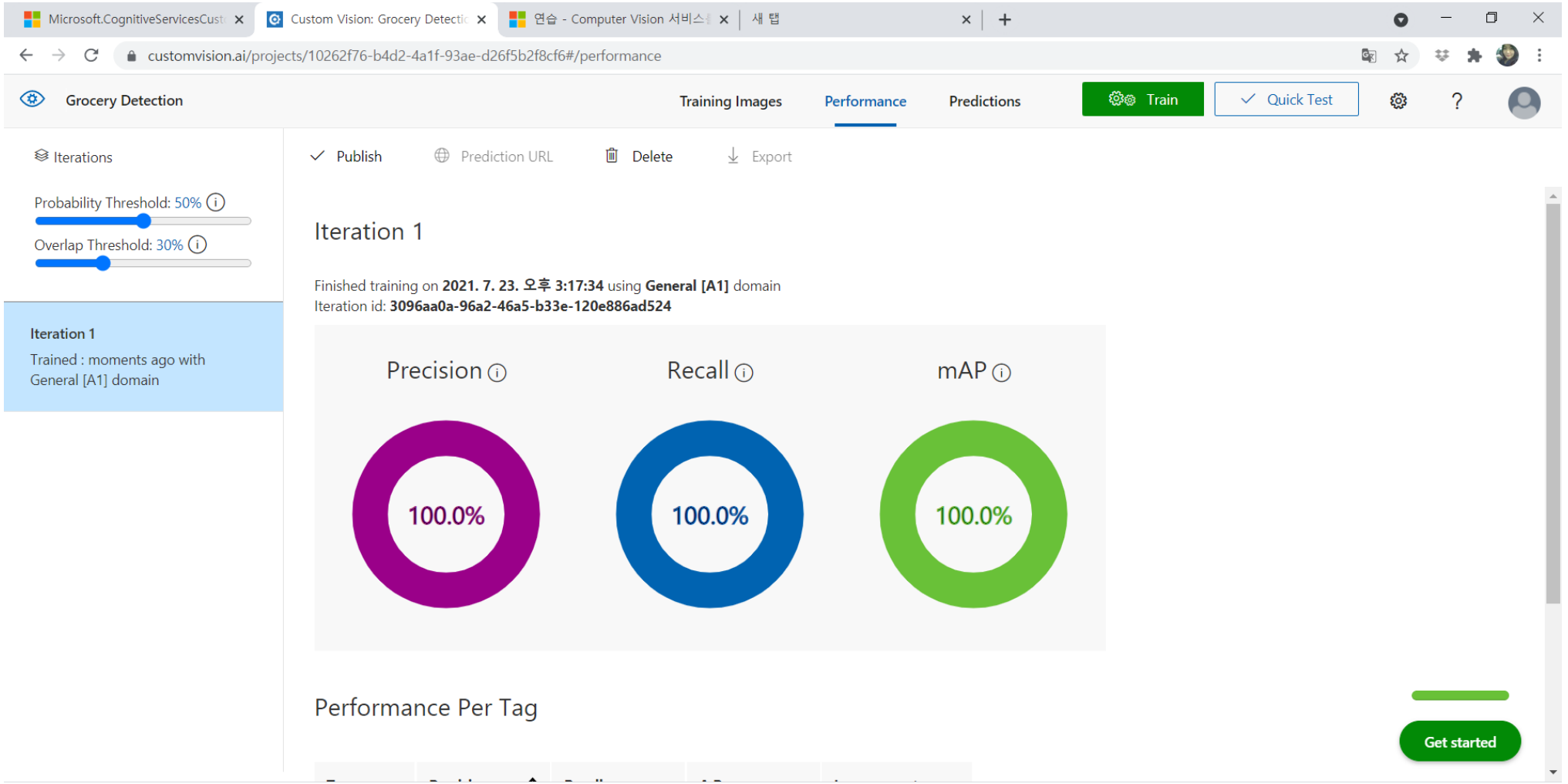
[별첨] 실습 예시


Microsoft.CognitiveServicesCust
Custom Vision: Grocery Detecti
연습 - Computer Vision 서비스
customvision.ai/projects/10262f76-b4d2-4a1f-93ae-d26f5b2f8cf6#/manage
Grocery Detection
Training Images
Performance
Predictions
Train
Quick Test
Filter
Iteration
Workspace
Tags
Tagged
Untagged
Showing: all untagged images
Suggested Tags
Quickly label your untagged images with suggested objects. Learn more.
Get suggested objects
Add images
Delete
Select all
open image detail
Get started

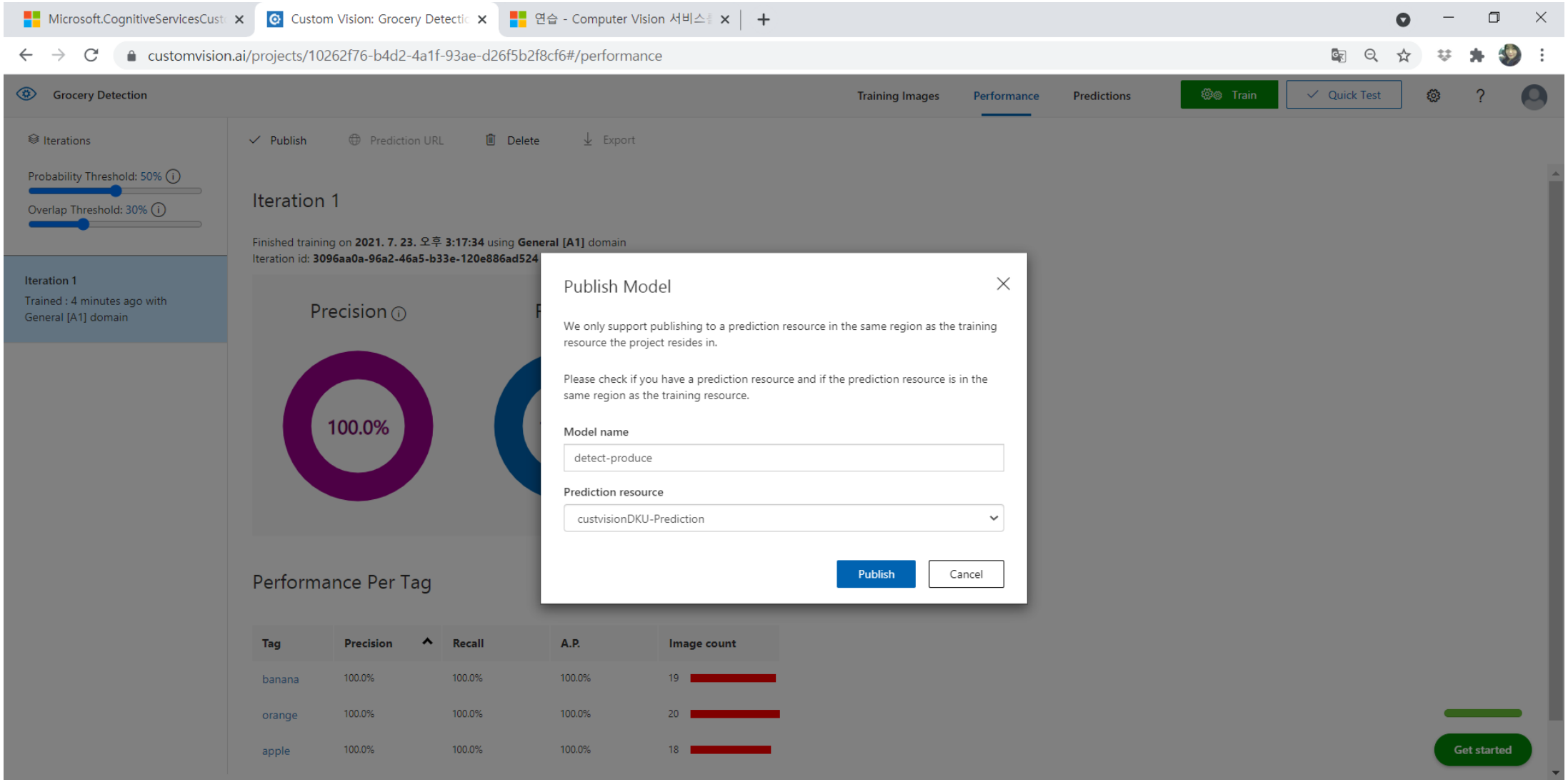
[별첨] 실습 예시


Microsoft.CognitiveServicesCust
Custom Vision: Grocery Checko
customvision.ai/projects/87399cd4-a152-4550-a863-670469848dce#/performance
Grocery Check
Iterations
Probability Threshol
Iteration 1
Trained : 4 minutes a
domain
Quick Test
Image URL
Enter Image URL
or
Browse local files
File formats accepted: jpg, png, bmp
File size should not exceed: 4mb
Using model trained in
Iteration
Iteration 1
Predictions
Tag
Probability
orange
76.5%
apple
23.2%
banana
0.2%
Get started

[별첨] 실습 예시


Microsoft.CognitiveServicesCust
Custom Vision: Grocery Detecti
연습 - Computer Vision 서비스
새 탭
customvision.ai/projects/10262f76-b4d2-4a1f-93ae-d26f5b2f8cf6#/performance
Grocery Detection
Training Images
Performance
Predictions
Train
Quick Test
Iterations
Publish
Prediction URL
Delete
Export
Probability Threshold: 50%
Overlap Threshold: 30%
Iteration 1
Trained : moments ago with General [A1] domain
Iteration 1
Finished training on 2021. 7. 23. 오후 3:17:34 using General [A1] domain
Iteration id: 3096aa0a-96a2-46a5-b33e-120e886ad524
Precision
Recall
mAP
100.0%
100.0%
100.0%
Performance Per Tag
Get started

[별첨] 실습 예시


Microsoft.CognitiveServicesCust
Custom Vision: Grocery Detecti
연습 - Computer Vision 서비스
customvision.ai/projects/10262f76-b4d2-4a1f-93ae-d26f5b2f8cf6#/performance
Grocery Detection
Training Images
Performance
Predictions
Train
Quick Test
Iterations
Publish
Prediction URL
Delete
Export
Probability Threshold: 50%
Overlap Threshold: 30%
Iteration 1
Finished training on 2021. 7. 23. 오후 3:17:34 using General [A1] domain
Iteration id: 3096aa0a-96a2-46a5-b33e-120e886ad524
Iteration 1
Trained : 4 minutes ago with General [A1] domain
Precision
100.0%
Publish Model
We only support publishing to a prediction resource in the same region as the training resource the project resides in.
Please check if you have a prediction resource and if the prediction resource is in the same region as the training resource.
Model name
detect-produce
Prediction resource
custvisionDKU-Prediction
Publish
Cancel
Performance Per Tag
Tag
Precision
Recall
A.P.
Image count
banana 100.0% 100.0% 100.0% 19
orange 100.0% 100.0% 100.0% 20
apple 100.0% 100.0% 100.0% 18
Get started

「클라우드 컴퓨팅 PaaS(Platform as a Service) 활용 교육」