

Como Entregar esse projeto?

1. Crie um novo repositório no github com um nome a sua preferência
2. Crie um modelo de previsão com seus devidos pontos de extremidade configurados
3. Escreva o passo a passo desse processo em um readme.md de como você chegou nessa etapa
4. Salve nesse repositório o readme.md e o arquivo .json de pontos de extremidade
5. Compartilhe conosco o link desse repositório através do botão 'entregar projeto'
6. Passo-a-Passo <https://microsoftlearning.github.io/mslearn-ai-fundamentals/Instructions/Labs/01-machine-learning.html> <https://microsoftlearning.github.io/mslearn-ai-fundamentals/Instructions/Labs/02-content-safety.html>

No passo "URL da Web", informei a URL <https://aka.ms/bike-rentals> do conjunto de dados.

Todas as vezes que tentei com a url fornecida acima deu erro e tive de reiniciar, então achei nesse git <https://github.com/casjunior93/Projeto-DIO---Trabalhando-com-Machine-Learning-na-Pratica-no-Azure-ML/blob/main/README.md> uma url alternativa, usei essa URL: <https://raw.githubusercontent.com/MicrosoftLearning/mslearn-ai-fundamentals/main/data/ml/daily-bike-share.csv> e continuei seguindo as instruções da url: <https://microsoftlearning.github.io/mslearn-ai-fundamentals/Instructions/Labs/01-machine-learning.html>

teste.json

```
{ "Inputs": { "data": [ { "day": 1, "mnth": 1, "year": 2024, "season": 1, "holiday": 0, "weekday": 0, "workingday": 0, "weathersit": 0, "temp": 0.0, "atemp": 0.0, "hum": 0.0, "windspeed": 0.0 } ] }, "GlobalParameters": 0.0 }
```

Resultado:

```
{ "Results": [ 365.0545351117373 ] }
```


Sign into the [Azure portal](https://portal.azure.com) at <https://portal.azure.com> using your Microsoft credentials.

1. Select **+ Create a resource**, search for Machine Learning, and create a new **Azure Machine Learning** resource with the following settings:

- **Subscription:** Your Azure subscription.
- **Resource group:** Create or select a resource group.
- **Name:** Enter a unique name for your workspace.
- **Region:** Select the closest geographical region.
- **Storage account:** Note the default new storage account that will be created for your workspace.
- **Key vault:** Note the default new key vault that will be created for your workspace.
- **Application insights:** Note the default new application insights resource that will be created for your workspace.
- **Container registry:** None (one will be created automatically the first time you deploy a model to a container).

2. Select **Review + create**, then select **Create**. Wait for your workspace to be created (it can take a few minutes), and then go to the deployed resource.

3. Select **Launch studio** (or open a new browser tab and navigate to <https://ml.azure.com>, and sign into Azure Machine Learning studio using your Microsoft account). Close any messages that are displayed.

4. In Azure Machine Learning studio, you should see your newly created workspace. If not, select **All workspaces** in the left-hand menu and then select the workspace you just created.

Use automated machine learning to train a model

Automated machine learning enables you to try multiple algorithms and parameters to train multiple models, and identify the best one for your data. In this exercise, you'll use a dataset of historical bicycle rental details to train a model that predicts the number of bicycle rentals that should be expected on a given day, based on seasonal and meteorological features.

Citation: The data used in this exercise is derived from [Capital Bikeshare](#) and is used in accordance with the published data [license agreement](#).

1. In [Azure Machine Learning studio](#), view the **Automated ML** page (under **Authoring**).

2. Create a new Automated ML job with the following settings, using **Next** as required to progress through the user interface:

Basic settings:

- **Job name:** mslearn-bike-automl
- **New experiment name:** mslearn-bike-rental
- **Description:** Automated machine learning for bike rental prediction
- **Tags:** none

Task type & data:

- **Select task type:** Regression
- **Select dataset:** Create a new dataset with the following settings:

- **Data type:**
 - **Name:** bike-rentals
 - **Description:** Historic bike rental data
 - **Type:** Tabular
- **Data source:**
 - Select **From web files**
- **Web URL:**
 - **Web URL:** <https://aka.ms/bike-rentals> ----> Trocar pela url alternativa: <https://raw.githubusercontent.com/MicrosoftLearning/mslearn-ai-fundamentals/main/data/ml/daily-bike-share.csv>
 -
 - **Skip data validation:** do not select
- **Settings:**
 - **File format:** Delimited
 - **Delimiter:** Comma
 - **Encoding:** UTF-8
 - **Column headers:** Only first file has headers
 - **Skip rows:** None
 - **Dataset contains multi-line data:** do not select
- **Schema:**
 - Include all columns other than **Path**
 - Review the automatically detected types

Select **Create**. After the dataset is created, select the **bike-rentals** dataset to continue to submit the Automated ML job.

Task settings:

- **Task type:** Regression
- **Dataset:** bike-rentals
- **Target column:** Rentals (integer)
- **Additional configuration settings:**
 - **Primary metric:** Normalized root mean squared error
 - **Explain best model:** Unselected
 - **Use all supported models:** Unselected. You'll restrict the job to try only a few specific algorithms.
 - **Allowed models:** Select only **RandomForest** and **LightGBM** — normally you'd want to try as many as possible, but each model added increases the time it takes to run the job.
- **Limits:** Expand this section
 - **Max trials:** 3
 - **Max concurrent trials:** 3
 - **Max nodes:** 3
 - **Metric score threshold:** 0.085 (so that if a model achieves a normalized root mean squared error metric score of 0.085 or less, the job ends.)
 - **Timeout:** 15
 - **Iteration timeout:** 15

- Enable early termination:** Selected
- Validation and test:**
 - Validation type:** Train-validation split
 - Percentage of validation data:** 10
 - Test dataset:** None

Compute:

- Select compute type:** Serverless
- Virtual machine type:** CPU
- Virtual machine tier:** Dedicated
- Virtual machine size:** Standard_DS3_V2*
- Number of instances:** 1

* If your subscription restricts the VM sizes available to you, choose any available size.

3.Submit the training job. It starts automatically.

4.Wait for the job to finish. It might take a while — now might be a good time for a coffee break!

Review the best model

When the automated machine learning job has completed, you can review the best model it trained.

1.On the **Overview** tab of the automated machine learning job, note the best model

2.summary.

The screenshot shows the 'Overview' tab of an automated machine learning job. The 'Properties' section on the left indicates the job is 'Completed'. The 'Best model summary' section on the right, highlighted with a yellow box, provides details about the selected model: 'MaxAbsScaler, LightGBM'. It also shows the hyperparameters, the normalized root mean squared error (0.08049), the sampling rate (100.00 %), and the deployment status (No deployment yet).

Note You may see a message under the status “Warning: User specified exit score reached...”. This is an expected message. Please continue to the next step.

3.Select the text under **Algorithm name** for the best model to view its details.

4.Select the **Metrics** tab and select the **residuals** and **predicted_true** charts if they are not already selected.

Review the charts which show the performance of the model.

The **residuals** chart shows the residuals (the differences between predicted

and actual values) as a histogram. The **predicted_true** chart compares the predicted values against the true values.

Deploy and test the model

1. On the **Model** tab for the best model trained by your automated machine learning job, select **Deploy** and use the **Web service** option to deploy the model with the following settings:

- **Name:** predict-rentals
- **Description:** Predict cycle rentals
- **Compute type:** Azure Container Instance
- **Enable authentication:** Selected

2. Wait for the deployment to start - this may take a few seconds. The **Deploy status** for the **predict-rentals** endpoint will be indicated in the main part of the page as Running.

3. Wait for the **Deploy status** to change to Succeeded. This may take 5-10 minutes.

Test the deployed service

Now you can test your deployed service.

1. In Azure Machine Learning studio, on the left hand menu, select **Endpoints** and open the **predict-rentals** real-time endpoint.
2. On the **predict-rentals** real-time endpoint page view the **Test** tab.
3. In the **Input data to test endpoint** pane, replace the template JSON with the following input data:

PRINTS:

Microsoft Azure Search resources, services, and docs (G+)

Home > Azure Machine Learning >

Azure Machine Learning

Create a machine learning workspace

✓ Validation passed

Basics Networking Encryption Identity Tags **Review + create**

Basics

Subscription	Azure subscription 1
Resource group	(New) LabExamAI900
Region	East US
Name	LabExamAI900
Storage account	(new) labexamai9003233480573
Key vault	(new) labexamai9008247633678
Application insights	(new) labexamai9000599941847
Container registry	None

[Create](#) [< Previous](#) [Next >](#) [Download a template for automation](#)

<https://portal.azure.com/#>

Microsoft Azure Search resources, services, and docs (G+/)

Home > Microsoft.MachineLearningServices | Overview

Deployment

Search

Delete Cancel Redeploy Download Refresh

Overview

Inputs

Outputs

Template

Deployment details

Next steps

Go to resource

Deployment succeeded

Deployment 'Microsoft.MachineLearningServices' resource group 'LabExamAI900' w

Go to resource Go to

Cost management

Get notified to stay within prevent unexpected charge

Set up cost alerts >

Microsoft Defender for Cloud

Secure your apps and infra

Go to Microsoft Defender

Free Microsoft tutorials

Start learning today >

https://portal.azure.com/#

IA do Azure | Estúdio de Aprendizagem de Máquina

Default Directory > LabExamAI900

Todos os espaços de trabalho

Envie um trabalho de

Método de treinamento

Configurações básicas

Tipo de tarefa e dados

Configurações de tarefa

Computação

Examinar

Tipos de dados

Fonte de dados

URL da Web

Configurações

Esquema

Examinar

Insira uma URL da Web

Especifique a URL de uma página da Web pública da qual você deseja seus dados serem recuperados.

URL da Web *

https://raw.githubusercontent.com/MicrosoftLearning/mslearn-ai-fundamentals/main/data/ml/daily-bike-share.csv

Ignorar validação de dados

Se você optar por ignorar a validação, não validaremos seu caminho de dados ou tentaremos acessar seus dados da versão prévia e do esquema.

Ignorar validação de dados

Voltar Avançar Cancelar

IA do Azure | Estúdio de Aprendizagem de Máquina

Default Directory > LabExamAI900 > Empregos > mslearn-bike-rentalDefault2 > mslearn-bike-automi2

mslearn-bike-automi2 Concluído

Visão geral Verificadores de integridade dos dados Modelos + trabalhos filho Saídas + logs Trabalhos filho

Atualizar Editar e enviar (visualização) Modelo de registro Cancelar Excluir Comparar (versão prévia)

Propriedades

Status Concluído Criado por Luciana Jorge de Faria

Criado em Feb 20, 2024 10:00 PM Tipo de trabalho ML automatizado

Hora de início Feb 20, 2024 10:00 PM Experimento mslearn-bike-rentalDefault2

Duração 6min 41.86s Argumentos Nenhum

Duração da computação 6min 41.85s Ver todas as propriedades

Nome mslearn-bike-automi2 JSON bruto

Nome do script Confira a definição de trabalho do YAML

YAML do trabalho

Entradas

Nome da entrada: training_data

Ativo de dados: bike-rentals2:1

URI do Ativo: azureml:bike-rentals2:1

Saídas

Nome da saída: best_model

Modelo: azureml:mslearn-bike-automi2_2_output_miflow_log_model_858771033:1

URI do Ativo: azureml:azureml:mslearn-bike-automi2_2_output_miflow_log_model_858771033:1

Melhor resumo de modelo

Nome do algoritmo VotingEnsemble

Detalhes do ensemble

Exibir os detalhes do ensemble

Erro de quadrado de média de raiz normalizado 0.08911 Exibir todas as outras métricas

Amostragem 100.00 %

Marcas

fit_time_000 : 0.053169;0.017945:1 iteration_000 : 0:1:2

https://ml.azure.com/runs/mslearn-bike-automl2?wsid=/subscriptions/2d64dd12-9648-4d26-a99b-9bde41ee4272/resourceGroups/la...
IA do Azure | Estúdio de Aprendizado de Máquina
Default Directory > LabExamAI900 > Empregos > mslearn-bike-rentalDefault2 > mslearn-bike-automl2
mslearn-bike-automl2 Concluído

Visão geral Verificadores de integridade dos dados Modelos + trabalhos filho Saídas + logs Trabalhos filho

Nome: mslearn-bike-automl2
Nome do script: --

Marcas

fit_time_000 : 0.053169;0.017945;1 iteration_000 : 0;1;2
pipeline_id_000 : faf1274cf9bbd358ca5525682c5030d36f7be7cb76be6b5846772ee1128c4d415381c1e9fed455e__AutoML_Ensemble_
predicted_cost_000 : 0.0;5.0 run_algorithm_000 : LightGBM,RandomForest,VotingEnsemble
run_preprocessor_000 : MaxAbsScaler,MaxAbsScaler;
score_000 : 0.09357675586470318;0.09852640342050345;0.08911410774111353 training_percent_000 : 100;100;100

Descrição

Clique no ícone de edição para adicionar uma descrição

Melhor resumo de modelo

Nome do algoritmo: VotingEnsemble
Detalhes do ensemble: Exibir os detalhes do ensemble
Erro de quadrado de média de raiz normalizado: 0.08911 Exibir todas as outras métricas
Amostragem: 100.00 %
Modelos registrados: Nenhum registro ainda
Implantar status: Nenhuma implantação ainda

Executar resumo

Tipo de tarefa: Regressão Ver as definições de configuração
Definição de recursos: Automático
Métrica primária: Erro de quadrado de média de raiz normalizado
Nome do teste: mslearn-bike-rentalDefault2

https://ml.azure.com/runs/mslearn-bike-automl2?wsid=/subscriptions/2d64dd12-9648-4d26-a99b-9bde41ee4272/resourceGroups/la...
IA do Azure | Estúdio de Aprendizado de Máquina
Default Directory > LabExamAI900 > Empregos > mslearn-bike-rentalDefault2 > mslearn-bike-automl2
mslearn-bike-automl2 Concluído

Visão geral Verificadores de integridade dos dados Modelos + trabalhos filho Saídas + logs Trabalhos filho

Atualizar Editar e enviar (visualização) + Modelo de registro Cancelar Excluir Comparar (versão prévia)

Propriedades

Status: Concluído Criado por: Luciana Jorge de Faria
Criado em: Feb 20, 2024 10:00 PM Tipo de trabalho: ML automatizado
Hora de início: Feb 20, 2024 10:00 PM Experimento: mslearn-bike-rentalDefault2
Duração: 6min 41.86s Argumentos: Nenhum
Duração da computação: 6min 41.85s Ver todas as propriedades
Nome: mslearn-bike-automl2 JSON bruto
Nome do script: -- Confira a definição de trabalho do YAML
YAML do trabalho

Entradas

Nome da entrada: training_data
Ativo de dados: bike-rentals2:1
URI do Ativo: azureml:bike-rentals2:1

Saídas

Nome da saída: best_model
Modelo: azureml_mslearn-bike-automl2_2_output_mflow_log_model_858771033:1
URI do Ativo: azureml:azureml_mslearn-bike-automl2_2_output_mflow_log_model_858771033:1

Melhor resumo de modelo

Nome do algoritmo: VotingEnsemble
Detalhes do ensemble: Exibir os detalhes do ensemble
Erro de quadrado de média de raiz normalizado: 0.08911 Exibir todas as outras métricas
Amostragem: 100.00 %

Melhor resumo de modelo

Nome do algoritmo

VotingEnsemble

Detalhes do ensemble

Exibir os detalhes do ensemble

Erro de quadrado de média de raiz normalizado

0.08911 Exibir todas as outras métricas

Amostragem

100.00 %

Modelos registrados

Nenhum registro ainda

Implantar status

Nenhuma implantação ainda

orange_fish_0v53g3j0 Concluído

Visão geral **Modelo** Explicações (versão prévia) IA responsável (versão prévia) Métricas Transformação de dados (visualização) Resultados do teste (visualização) Saídas + logs Imagens Trabalhos filho Código ...

Atualizar Implantar Baixar Explicar o modelo Exibir o código gerado Modelo de teste (visualização) Modelo de registro Cancelar Excluir

Resumo do modelo

Nome do algoritmo
VotingEnsemble

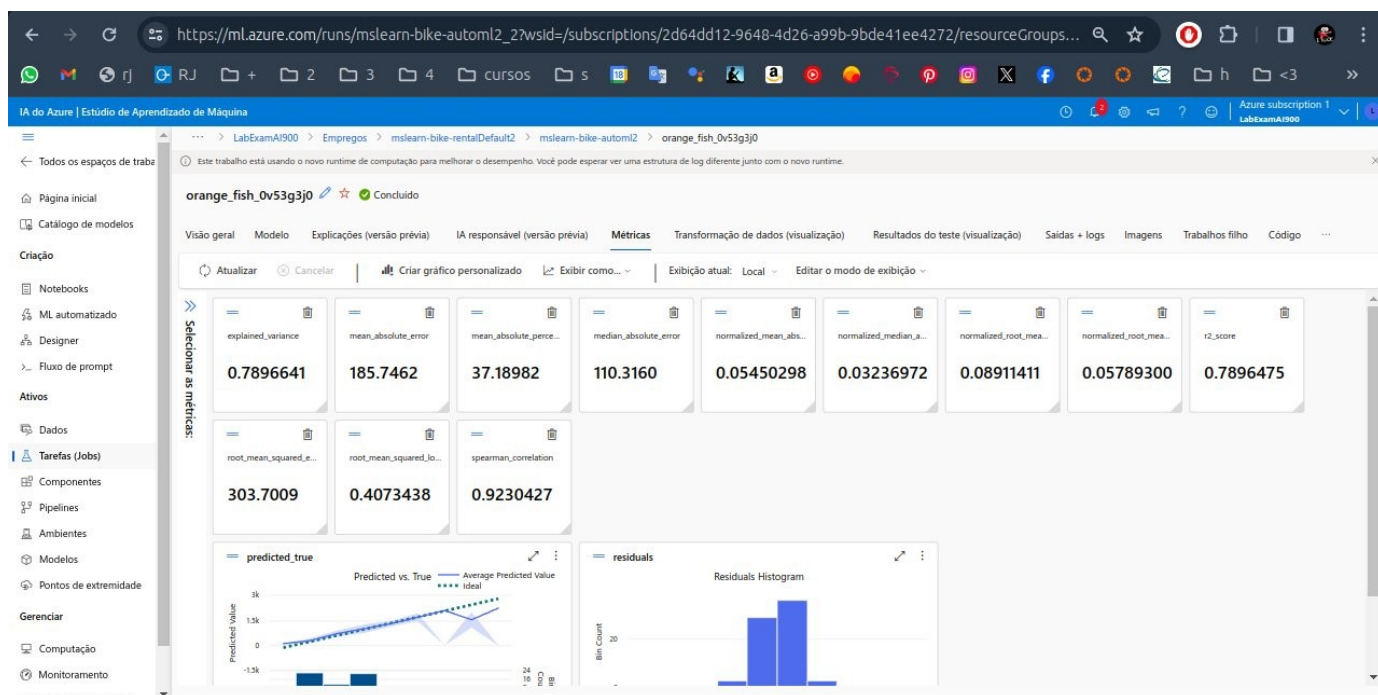
Detalhes do ensemble
[Exibir os detalhes do ensemble](#)

Erro de quadrado de média de raiz normalizado
0.08911 [Exibir todas as outras métricas](#)

Amostragem
100.00 %

Modelos registrados
Nenhum registro ainda

Implantar status
Nenhuma implantação ainda



https://ml.azure.com/runs/mslearn-bike-automl2_2?wsid=subscriptions/2d64dd12-9648-4d26-a99b-9bde41ee4272/resourceGroups...

IA do Azure | Estúdio de Aprendizado de Máquina

LabExamAI900

orange_fish_0v53g3j0

Visão geral **Modelo** Explicações (versão prévia) IA responsável (versão prévia) Métricas Transformação de dados (visualização) Resultados do teste (visualização) Saídas + logs Imagens Trabalhos filho Código ...

Atualizar Implantar Baixar Explicar o modelo Exibir o código gerado Modelo de teste (visualização) Modelo de registro

Resumo do modelo

Nome do algoritmo
VotingEnsemble

Detalhes do ensemble
[Exibir os detalhes do ensemble](#)

Erro de quadrado de média de raiz normalizado
0.08911 [Exibir todas as outras métricas](#)

Amostragem
100.00 %

Modelos registrados
Nenhum registro ainda

Implantar status
Nenhuma implantação ainda

Implantar um modelo

Nome *
predict-rentals

Descrição
Predict cycle rentals

Tipo de computação *
Instância de Contêiner do Azure

Modelos: mslearnbikeauto2

Habilitar autenticação

As chaves podem ser encontradas na página de detalhes do ponto de extremidade.

Esse modelo dá suporte para implantação sem código. Você pode **opcionalmente** substituir o ambiente padrão e o arquivo de driver.

Usar os ativos de implantação personalizada
☐ Usar os ativos de implantação personalizada

Avançado

Implantar Cancelar

IA do Azure | Estudo de Aprendizado de Máquina

... > LabExamAI900 > Empregos > mslearn-bike-rentalDefault2 > mslearn-bike-automl2 > orange_fish_0v53g3j0

Este trabalho está usando o novo runtime de computação para melhorar o desempenho. Você pode esperar ver uma estrutura de log diferente junto com o novo runtime.

orange_fish_0v53g3j0 ✎ ☆ Concluído

Visão geral Modelo Explicações (versão prévia) IA responsável (versão prévia) Métricas Transformação de dados (visualização) Resultados do teste (visualização) Saídas + logs Imagens Trabalhos filho Código ...

✎ Exito: A implantação de modelo foi disparada com êxito

Atualizar Implantar Baixar Explicar o modelo # Exibir o código gerado Modelo de teste (visualização) + Modelo de registro Cancelar Excluir

Resumo do modelo

Nome do algoritmo
VotingEnsemble

Detalhes do ensemble
Exibir os detalhes do ensemble

Erro de quadrado de média de raiz normalizado
0.08911 Exibir todas as outras métricas

Amostragem
100.00 %

Modelos registrados
mslearnbikeauto2.1

Implantar status
predict-rentals2 Em execução
predict-rentals Em execução

IA do Azure | Estudo de Aprendizado de Máquina

... > LabExamAI900 > Empregos > mslearn-bike-rentalDefault2 > mslearn-bike-automl2 > orange_fish_0v53g3j0

Este trabalho está usando o novo runtime de computação para melhorar o desempenho. Você pode esperar ver uma estrutura de log diferente junto com o novo runtime.

orange_fish_0v53g3j0 ✎ ☆ Concluído

Visão geral Modelo Explicações (versão prévia) IA responsável (versão prévia) Métricas Transformação de dados (visualização) Resultados do teste (visualização) Saídas + logs Imagens Trabalhos filho Código ...

✎ Exito: A implantação de modelo foi disparada com êxito

Atualizar Implantar Baixar Explicar o modelo # Exibir o código gerado Modelo de teste (visualização) + Modelo de registro Cancelar Excluir

Resumo do modelo

Nome do algoritmo
VotingEnsemble

Detalhes do ensemble
Exibir os detalhes do ensemble

Erro de quadrado de média de raiz normalizado
0.08911 Exibir todas as outras métricas

Amostragem
100.00 %

Modelos registrados
mslearnbikeauto2.1

Implantar status
predict-rentals2 Exito
predict-rentals Exito

IA do Azure | Estudo de Aprendizado de Máquina

Default Directory > LabExamAI900 > Pontos de extremidade > predict-rentals

predict-rentals ☆

Detalhes Testar Consumir Logs

Atributos de ponto de extremidade

ID do serviço
predict-rentals

Descrição
--

Estado da implantação
Healthy

Estado da operação
Succeeded

Tipo de computação
Instância de contêiner

Criados por
Luciana Jorge de Faria

ID do Modelo
mslearnbikeauto2.1

Criados em
Feb 20, 2024 10:15 PM

Última atualização em
Feb 20, 2024 10:15 PM

ID da imagem
--

Ponto de extremidade REST
http://b6ac5546-cab1-4e5e-899e-6e5407b71b7b.eastus.azurecontainer.io/score

Marcações

Nenhum dado

Propriedades

runId
mslearn-bike-automl2_2

hasInferenceSchema
True

hasHttps
False

authEnabled
True

