Bibliotecas importadas

```
#Importando todas as bibliotecas
import pandas as pd
import numpy as np
import seaborn as sns

import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn import metrics
from sklearn.metrics import mean_squared_error
from sklearn.metrics import r2_score
from sklearn.metrics import mean_absolute_error

from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.tree import DecisionTreeRegressor
from sklearn.linear_model import LinearRegression
```

Tratamento de dados

```
#Importando a base de dados
from google.colab import files

uploaded = files.upload()
```

Choose Files comp_bikes_mod.csv

- **comp_bikes_mod.csv**(application/vnd.ms-excel) - 1464310 bytes, last modified: 5/24/2020 - 100% do

Saving comp_bikes_mod.csv to comp_bikes_mod (2).csv

Saved successfully!

```
#Fazendo a leitura da base de dados
dataset = pd.read_csv('/content/comp_bikes_mod.csv')


#Primeiras informações da base de dados
print(dataset.shape)
dataset.info()
dataset.head()
```

```
(17379, 17)
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 17379 entries, 0 to 17378
Data columns (total 17 columns):
 #   Column      Non-Null Count  Dtype  
---  ------      --------------  -----  
 0   instant     15641 non-null  float64
 1   dteday      15641 non-null  object 
 2   season      15641 non-null  float64
 3   yr          15641 non-null  float64
 4   mnth        15641 non-null  float64
 5   hr          15641 non-null  float64
 6   holiday     15641 non-null  float64
 7   weekday     15641 non-null  float64
 8   workingday  15641 non-null  float64
 9   weathersit  15641 non-null  float64
 10  temp        15641 non-null  float64
 11  atemp       15641 non-null  float64
 12  hum         15641 non-null  float64
 13  windspeed   15641 non-null  float64
 14  casual      15641 non-null  float64
 15  registered  15641 non-null  float64
 16  cnt         15641 non-null  float64
```

```
#Verificando dados nulos
dataset.isnull().sum()
```

```
instant       1738
dteday        1738
season        1738
yr            1738
mnth          1738
hr            1738
holiday       1738
weekday       1738
atemp         1738
hum           1738
windspeed     1738
casual        1738
registered    1738
cnt           1738
dtype: int64
```

Saved successfully!

```
#Retirando as linhas que contém 'dteday' com valores nulos
dataset = dataset.dropna(subset=['dteday'])
print(dataset.shape)
dataset.info()
dataset.head()
```

```
(15641, 17)
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
Int64Index: 15641 entries, 1 to 17378
Data columns (total 17 columns):
 #   Column      Non-Null Count  Dtype  
---  ------      --------------  -----  
 0   instant     14060 non-null  float64
 1   dteday      15641 non-null  object 
 2   season      14061 non-null  float64
 3   yr          14076 non-null  float64
 4   mnth        14062 non-null  float64
 5   hr          14068 non-null  float64
 6   holiday     14076 non-null  float64
 7   weekday     14078 non-null  float64
 8   workingday  14097 non-null  float64
 9   weathersit  14078 non-null  float64
 10  temp        14066 non-null  float64
 11  atemp       14076 non-null  float64
 12  hum         14070 non-null  float64
 13  windspeed   14082 non-null  float64
 14  casual      14071 non-null  float64
 15  registered  14090 non-null  float64
 16  cnt         14079 non-null  float64
dtypes: float64(16), object(1)
memory usage: 2.1+ MB
```

	instant	dteday	season	yr	mnth	hr	holiday	weekday	workingday	weathersi
1	2.0	2011-01-01	1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	6.0	0.0	NaN
3	4.0	2011-01-01	1.0	0.0	1.0	3.0	0.0	6.0	0.0	1.(

Pergunta 1

```
#Considere o dataset após a retirada das linhas que continham valores nulos para a coluna
#Transforme a coluna "dteday" no tipo "datetime".
                                          taset ( YYYY-MM-DD)?

dataset[ 'dteday' ] = pd.to_datetime(dataset['dteday']) #transformando a coluna em datetime
dataset.tail() #mostrando os últimos resultados

#2012-12-31
```

Saved successfully!

	instant	dteday	season	yr	mnth	hr	holiday	weekday	workingday	weat
17373	17374.0	2012-12-31	1.0	1.0	12.0	18.0	0.0	1.0	1.0	
17374	17375.0	2012-12-31	NaN	1.0	12.0	19.0	0.0	1.0	1.0	
17375	17376.0	2012-12-31	1.0	1.0	12.0	20.0	0.0	1.0	1.0	
17377	NaN	2012-12-31	1.0	1.0	NaN	NaN	0.0	1.0	1.0	
17378	NaN	2012-12-31	NaN	1.0	NaN	23.0	0.0	1.0	1.0	

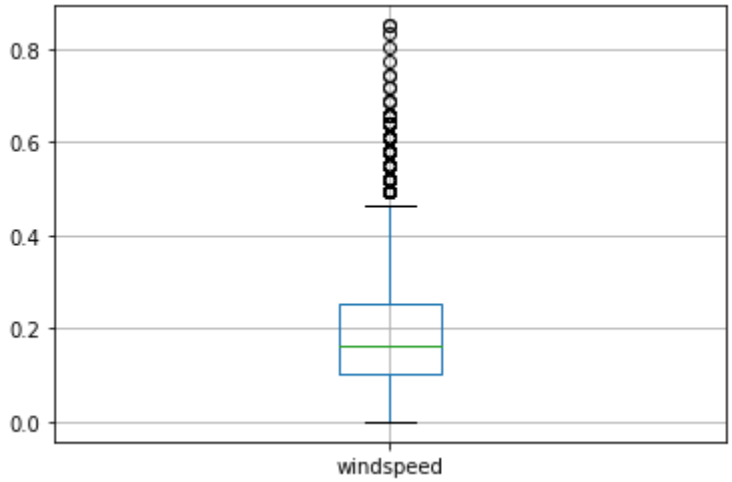
Pergunta 2

```
#Considere o dataset após a retirada das linhas que continham valores nulos para a coluna
#Considerendo o boxplot da variável "windspeed" (velocidade do vento) é CORRETO afirmar?
```

```
dataset.boxplot(['windspeed'])

#Existem possíveis outliers, pois existem marcações (pontos) foras dos limites do boxplot.
```

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x7f8f4816e080>
```



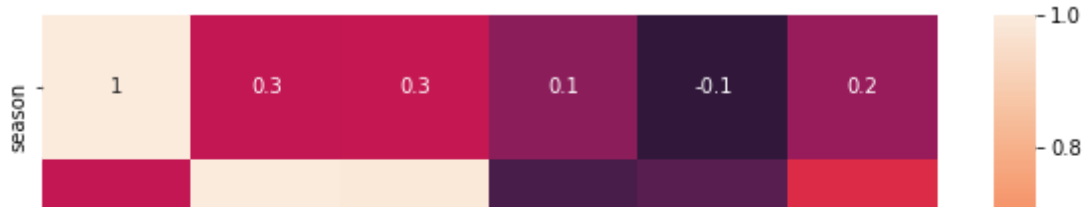
Pergunta 3

```
#Considere o dataset após a retirada das linhas que continham valores nulos para a coluna
#Selecione as colunas "season", "temp", "atemp", "hum", "windspeed".
#Plot a matriz de correlação.
#Sobre as variáveis "hum" e "cnt" é CORRETO afirmar:

plt.figure(figsize=(10, 8)) #configurando tamanho da imagem
corr = dataset[['season', 'temp', 'atemp', 'hum', 'windspeed', 'cnt']].corr() #configurand
sns.heatmap(corr, annot=True, fmt='.1g') #propriedades do heatmap
```

Saved successfully!

ativa.



Pergunta 4

```
#Quantos tipos diferentes de dados existem no dataset do desafio?

dataset.info()

#2 - datetime64[ns] e float64
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
Int64Index: 15641 entries, 1 to 17378
Data columns (total 17 columns):
 #   Column      Non-Null Count  Dtype
---  ------      --------------  -----
 0   instant     14060 non-null  float64
 1   dteday      15641 non-null  datetime64[ns]
 2   season      14061 non-null  float64
 3   yr          14076 non-null  float64
 4   mnth        14062 non-null  float64
 5   hr          14068 non-null  float64
 6   holiday     14076 non-null  float64
 7   weekday     14078 non-null  float64
 8   workingday  14097 non-null  float64
 9   weathersit  14078 non-null  float64
 10  temp        14066 non-null  float64
 11  atemp       14076 non-null  float64
 12  hum         14070 non-null  float64
                                 float64
                                 float64
                                 float64
 16  cnt         14079 non-null  float64
dtypes: datetime64[ns](1), float64(16)
memory usage: 2.1 MB
```

Saved successfully!

Pergunta 5

```
#Com base na árvore de decisão é CORRETO afirmar:

#Pode ser utilizada para classificação e regressão.
```

Pergunta 6

```
#Qual é a proporção (em %) de valores nulos existente na coluna "temp" (temperatura ambien

dataset.info()
print(((15461-14066)/15461)*100)

#10%
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
Int64Index: 15641 entries, 1 to 17378
Data columns (total 17 columns):
 #   Column      Non-Null Count  Dtype
---  ------      --------------  -----
 0   instant     14060 non-null  float64
 1   dteday      15641 non-null  datetime64[ns]
 2   season      14061 non-null  float64
 3   yr          14076 non-null  float64
 4   mnth        14062 non-null  float64
 5   hr          14068 non-null  float64
 6   holiday     14076 non-null  float64
 7   weekday     14078 non-null  float64
 8   workingday  14097 non-null  float64
 9   weathersit  14078 non-null  float64
 10  temp        14066 non-null  float64
 11  atemp       14076 non-null  float64
 12  hum         14070 non-null  float64
 13  windspeed   14082 non-null  float64
 14  casual      14071 non-null  float64
 15  registered  14090 non-null  float64
 16  cnt         14079 non-null  float64
dtypes: datetime64[ns](1), float64(16)
memory usage: 2.1 MB
9.02270228316409
```

Pergunta 7

```
#Considere o dataset após a retirada das linhas que continham valores nulos para a coluna
#Transforme a coluna "season" em valores categóricos.
#Quantas categorias diferentes existem?
```

Saved successfully!

```
dataset['season'] = dataset['season'].astype('category') #transformando a coluna em categó
dataset['season'].dtypes #verificando as categorias
```

```
CategoricalDtype(categories=[1.0, 2.0, 3.0, 4.0], ordered=False)
```

Pergunta 8

datasetArvore = dataset[['hum','casual','cnt']] #criando dataset para aplicar regressão

x = datasetArvore[['hum','casual']] #definindo variáveis independentes y = datasetArvore['cnt'] #defi

modeloArvore = DecisionTreeRegressor() #criando o modelo

modeloArvore.fit(x, y) # Fit do modelo

y_pred = modeloArvore.predict(x) #verificar previsões

accuracy = r2_score(y, y_pred) #Verificando resultados print("Valor de R2: %0.2f" % accuracy)

ValueError Traceback (most recent call last) in () 10 modeloArvore = DecisionTreeRegressor() #cri y) # Fit do modelo 13 14 y_pred = modeloArvore.predict(x) #verificar previsões

ValueError: Input contains NaN, infinity or a value too large for dtype('float32')

```
#Utilize os mesmos dados da questão anterior ("hum" e "casual" como variáveis independente
#Aplique a árvore de decisão como regressão.
#Qual é o valor aproximado de R2? Utilize as entradas como teste e valores "default".

datasetArvore = dataset[['hum','casual','cnt']] #criando dataset para aplicar regressão

datasetArvore.fillna(datasetArvore.mean(), inplace=True) #preenchendo o dataset novo com a

x = datasetArvore[['hum','casual']] #definindo variáveis independentes
y = datasetArvore['cnt'] #definindo variáveis dependentes

modeloArvore = DecisionTreeRegressor() #criando o modelo

modeloArvore.fit(x, y) # Fit do modelo

y_pred = modeloArvore.predict(x) #verificar previsões

accuracy = r2_score(y, y_pred) #Verificando resultados
print("Valor de R2: %0.2f" % accuracy)

#Resposta 0,70
```

```
Valor de R2: 0.71
/usr/local/lib/python3.6/dist-packages/pandas/core/generic.py:6245: SettingWithCopyWa
A value is trying to be set on a copy of a slice from a DataFrame

ation: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/us
)
```

Saved successfully!

Pergunta 9

```
#Preencha os valores nulos das colunas "hum","cnt" e "casual" com os valores médios.
#Utilize as variáveis "hum" e "casual" como independentes e a "cnt" como dependente.
#Aplique uma regressão linear.
#Qual o valor de R2? Utilize as entradas como teste.

datasetRegressao = dataset[['hum','casual','cnt']] #criando dataset para aplicar regressão

datasetRegressao.fillna(datasetRegressao.mean(), inplace=True) #preenchendo o dataset novo

x = datasetRegressao[['hum','casual']] #definindo variáveis independentes
y = datasetRegressao['cnt'] #definindo variáveis dependentes

modeloRegressao = LinearRegression() #criando o modelo

modeloRegressao.fit(x, y) # Fit do modelo

y_pred = modeloRegressao.predict(x) #verificar previsões
```

```
accuracy = r2_score(y, y_pred) #Verificando resultados
print("Valor de R2: %0.2f" % accuracy)

#Resposta 0,40
```

```
Valor de R2: 0.41
/usr/local/lib/python3.6/dist-packages/pandas/core/generic.py:6245: SettingWithCopyWa
A value is trying to be set on a copy of a slice from a DataFrame

See the caveats in the documentation: https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/us
  self._update_inplace(new_data)
```

Pergunta 10

```
#No dataset utilizado para o desafio, quantas instâncias e atributos existem, respectivame

datasetOriginal = pd.read_csv('/content/comp_bikes_mod.csv')

print(datasetOriginal.shape)

#17379, 17
```

```
(17379, 17)
```

Pergunta 11

```
#Considere o dataset após a retirada das linhas que continham valores nulos para a coluna
#Qual é o desvio padrão para os dados da coluna "windspeed" (velocidade do vento normaliza
```

Saved successfully!

```
#0,122
```

```
count    14082.000000
mean         0.189552
std          0.122309
min          0.000000
25%          0.104500
50%          0.164200
75%          0.253700
max          0.850700
Name: windspeed, dtype: float64
```

Pergunta 12

```
#Considere o dataset após a retirada das linhas que continham valores nulos para a coluna
#Qual é o valor médio para os dados da coluna "temp" (temperatura ambiente normalizada)?

dataset['temp'].describe()

#0,496
```

```
count    14066.000000
mean         0.496926
std          0.192971
min          0.020000
25%          0.340000
50%          0.500000
75%          0.660000
max          1.000000
Name: temp, dtype: float64
```

Pergunta 13

```
#Após retirar as linhas que contém valores nulos para a coluna "dteday",
#passamos a contar com quantas instancias e atributos, respectivamente?

print(dataset.shape)

#15641, 17
```

```
(15641, 17)
```

Pergunta 14

```
#Comparando os valores de R2 encontrado com a regressão linear e com a árvore de decisão,
#Árvore = 0,7
#Regressão = 0,4

#O valor obtido pela árvore de decisão como regressor apresenta maior R2
```



```
#Comparando o SVM com a árvore de decisão é CORRETO afirmar:

#SVM encontra o hiperplano que gera a maior separação entre os dados.
```

Saved successfully!