

Python - Analiza danych z modulem PANDAS

www.udemy.com (<http://www.udemy.com>) (R)

LAB - S03-L012-LAB-Metody isin, isnull, notnull, between

1. Zaimportuj moduł pandas oraz numpy i nadaj im standardowe aliasy. Do zmiennej **fuel** wczytaj zawartość pliku **fuel.csv**. Podczas wczytywania skorzystaj z dodatkowego argumentu **low_memory=False**, pobierz tylko następujące kolumny: 'Vehicle ID','Year','Make','Model','Class','Fuel Type','Combined MPG (FT1)','Start Stop Technology'. Wyświetl nagłówek tak utworzonego Data Frame
2. Utwórz zmienną **listOfCars** typu lista i wpisz do niej napisy: **'Renault', 'Toyota', 'Ford'**. Utwórz zmienną **isInList** i korzystając z metody pokazanej na lekcji przypisz do niej serię z wartościami True/False - True, jeżeli w kolumnie **"Make"** jest wartość z listy **listOfCars**, False - w przeciwnym razie. Wyświetl nagłówek tej serii
3. Wyświetl z **fuel**, te samochody, które są na liście **listOfCars**. Wykorzystaj w tym celu zmienną **isInList**
4. Utwórz zmienną **isNoStartStopDefined** i korzystając z metody pokazanej na lekcji przypisz do niej serię z wartościami True/False - True, jeżeli w kolumnie **"Start Stop Technology"** jest wartość **NaN**, False - w przeciwnym razie. Wyświetl nagłówek tej serii
5. Wyświetl z **fuel** te samochody, o których nie wiadomo czy mają system Start/Stop. Wykorzystaj w tym celu zmienną **isNoStartStopDefined**
6. Utwórz zmienną **isStartStopDefined** i korzystając z metody pokazanej na lekcji przypisz do niej serię z wartościami True/False - True, jeżeli w kolumnie **"Start Stop Technology"** jest zdefiniowana jakaś wartość, False - w przeciwnym razie. Wyświetl nagłówek tej serii
7. Wyświetl z **fuel** te samochody, o których wiadomo czy mają system Start/Stop. Wykorzystaj w tym celu zmienną **isStartStopDefined**
8. Utwórz zmienną **mpg50_60** i korzystając z metody pokazanej na lekcji przypisz do niej serię z wartościami True/False - True, jeżeli w kolumnie **"Combined MPG (FT1)"** jest wartość ≥ 50 i ≤ 60 , False - w przeciwnym razie. Wyświetl nagłówek tej serii
9. Wyświetl z **fuel** te samochody, które na jednym galonie paliwa przejadą od 50-60 mil. Wykorzystaj w tym celu zmienną **mpg50_60**
10. Korzystając ze zdefiniowanych wcześniej zmiennych wyświetl komunikat podobny do poniższego

```
There are 4376 cars within the list ['Renault', 'Toyota', 'Ford']
There are 31374 cars where Start/Stop technology is not determined
There are 310 cars where Start/Stop technology is determined
There are 13 cares with MPG value between 50 and 60
```

Rozwiązania:

Poniżej znajdują się propozycje rozwiązań zadań. Prawdopodobnie istnieje wiele dobrych rozwiązań, dlatego jeżeli rozwiązujesz zadania samodzielnie, to najprawdopodobniej zrobisz to inaczej, może nawet lepiej :)

Możesz pochwalić się swoimi rozwiązaniami w sekcji Q&A

```
In [1]: import pandas as pd
import numpy as np
fuel = pd.read_csv("fuel.csv",
                  usecols=['Vehicle ID', 'Year', 'Make',
                          'Model', 'Class', 'Fuel Type',
                          'Combined MPG (FT1)', 'Start Stop Technology'],
                  index_col = 'Vehicle ID', low_memory=False)

fuel.head()
```

Out [1]:

Vehicle ID	Year	Make	Model	Class	Fuel Type	Combined MPG (FT1)	Start Stop Technology
------------	------	------	-------	-------	-----------	--------------------	-----------------------

	Year	Make	Model	Class	Fuel Type	Combined MPG (FT1)	Start Stop Technology
Vehicle ID							
26587	1984	Alfa Romeo	GT V6 2.5	Minicompact Cars	Regular	20.0	NaN
27705	1984	Alfa Romeo	GT V6 2.5	Minicompact Cars	Regular	20.0	NaN

```
In [6]: isStartStopDefined = fuel['Start Stop Technology'].notnull()
isStartStopDefined.head()
```

```
Out[6]: Vehicle ID
26587    False
27705    False
26561    False
27681    False
27550    False
Name: Start Stop Technology, dtype: bool
```

```
In [7]: fuel[isStartStopDefined].head()
```

```
Out[7]:
```

	Year	Make	Model	Class	Fuel Type	Combined MPG (FT1)	Start Stop Technology
Vehicle ID							
30976	1998	Chevrolet	S10 Electric	Small Pickup Trucks 2WD	Electricity	55.0	N
30977	1998	Chevrolet	S10 Electric	Small Pickup Trucks 2WD	Electricity	28.0	N
30975	1998	Honda	EV Plus	Compact Cars	Electricity	48.0	N
30973	1999	Dodge	Caravan/Grand Caravan 2WD	Minivan - 2WD	Electricity	35.0	N
30971	1999	Ford	Ranger Pickup 2WD	Standard Pickup Trucks 2WD	Electricity	58.0	N

```
In [8]: mpg50_60 = fuel['Combined MPG (FT1)'].between(50,60)
mpg50_60.head()
```

```
Out[8]: Vehicle ID
26587    False
27705    False
26561    False
27681    False
27550    False
Name: Combined MPG (FT1), dtype: bool
```

```
In [9]: fuel[mpg50_60].head()
```

```
Out[9]:
```

	Year	Make	Model	Class	Fuel Type	Combined MPG (FT1)	Start Stop Technology
Vehicle ID							
30976	1998	Chevrolet	S10 Electric	Small Pickup Trucks 2WD	Electricity	55.0	N
30971	1999	Ford	Ranger Pickup 2WD	Standard Pickup Trucks 2WD	Electricity	58.0	N
30966	2000	Ford	Ranger Pickup 2WD	Standard Pickup Trucks 2WD	Electricity	58.0	N

Year	Make	Model	Class	Fuel Type	Combined MPG (FT1)	Start Stop Technology
------	------	-------	-------	--------------	-----------------------	--------------------------

```
In [10]: print('There are %d cars within the list %s' %  
          (len(fuel[isInList]), listOfCars))  
print('There are %d cars where Start/Stop technology is not determined' %  
      len(fuel[isNoStartStopDefined]))  
print('There are %d cars where Start/Stop technology is determined' %  
      len(fuel[isStartStopDefined]))  
print('There are %d cares with MPG value between 50 and 60' %  
      len(fuel[mpg50_60]))
```

There are 4376 cars within the list ['Renault', 'Toyota', 'Ford']
There are 31374 cars where Start/Stop technology is not determined
There are 310 cars where Start/Stop technology is determined
There are 13 cares with MPG value between 50 and 60

In []: