Python - Analiza danych z modułem 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 zdefiniowna 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</p>
- 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

Vehicle ID

```
Fuel
                                                                               Combined MPG
                                                                                                     Start Stop
                    Year
                                          Model
                                                              Class
                             Make
                                                                                                    Technology
                                                                        Type
                                                                                        (FT1)
            Vehicle
                ID
                               Alfa
             26587
                    1984
                                       GT V6 2.5
                                                                                         20.0
                                                                                                          NaN
                                                     Minicompact Cars
                                                                      Regular
                            Romeo
                               Alfa
                                       GT V6 2.5
                                                     Minicompact Cars
                                                                                         20.0
                                                                                                          NaN
             27705 1984
                                                                      Regular
                            Romeo
                               Alfa
                                    Spider Veloce
             26561
                    1984
                                                         Two Seaters
                                                                                                          NaN
                                                                      Regular
                                                                                         21.0
                            Romeo
                                           2000
                               Alfa
                                    Spider Veloce
             27681 1984
                                                         Two Seaters
                                                                                         21.0
                                                                                                          NaN
                                                                      Regular
                            Romeo
                                           2000
                               AM
                                   DJ Po Vehicle
                                                      Special Purpose
                                                                                                          . . . .
             ----
                   . . . .
                                                                                         . _ _
In [2]: listOfCars = ['Renault', 'Toyota', 'Ford']
          isInList = fuel['Make'].isin(listOfCars)
          isInList.head()
Out[2]: Vehicle ID
          26587
                     False
          27705
                     False
          26561
                     False
          27681
                     False
          27550
                     False
          Name: Make, dtype: bool
In [3]: fuel[isInList].head()
Out[3]:
                                                                     Fuel
                                                                              Combined MPG
                                                                                                     Start Stop
                                                           Class
                     Year Make
                                     Model
                                                                     Type
                                                                                      (FT1)
                                                                                                    Technology
             Vehicle
                 ID
                                            Special Purpose Vehicle
                                    Bronco
              27613 1984
                           Ford
                                                                   Regular
                                                                                       13.0
                                                                                                          NaN
                                      4WD
                                    Bronco
                                            Special Purpose Vehicle
              27616 1984
                           Ford
                                                                   Regular
                                                                                       11.0
                                                                                                          NaN
                                      4WD
                                                           4WD
                                    Bronco
                                            Special Purpose Vehicle
              27619
                    1984
                           Ford
                                                                   Regular
                                                                                       10.0
                                                                                                          NaN
                                      4WD
                                                           4WD
                                    Bronco
                                            Special Purpose Vehicle
              27622 1984
                           Ford
                                                                   Regular
                                                                                       11.0
                                                                                                          NaN
                                      4WD
                                    Bronco
                                            Special Purpose Vehicle
              28472 1984
                           Ford
                                                                                       13.0
                                                                                                          NaN
                                                                   Regular
                                      4WD
                                                           4WD
In [4]:
         isNoStartStopDefined = fuel['Start Stop Technology'].isnull()
          isNoStartStopDefined.head()
Out[4]: Vehicle ID
          26587
                     True
          27705
                     True
          26561
                     True
          27681
                     True
          27550
                     True
          Name: Start Stop Technology, dtype: bool
In [5]: fuel[isNoStartStopDefined].head()
Out[5]:
                                                                         Fuel
                                                                               Combined MPG
                                                                                                     Start Stop
                                          Model
                                                              Class
                    Year
                              Make
                                                                                                    Technology
                                                                        Type
                                                                                        (FT1)
```

	Year	Make	Model	Class	Fuel Type	Combined MPG (FT1)	Start Stop Technology
Vehicl II							
2658	7 1984	Alfa Romeo	GT V6 2.5	Minicompact Cars	Regular	20.0	NaN
2770	5 1984	Alfa Romeo	GT V6 2.5	Minicompact Cars	Regular	20.0	NaN
			a				

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

Name: Start Stop Technology, dtype: bool

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

27550 False

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 Fa

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

```
Fuel
                                                                 Combined MPG
                                                                                   Start Stop
                  Year
                        Make
                                    Model
                                                   Class
                                                                                  Technology
                                                            Type
                                                                         (FT1)
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 []:
```