

# Analiza kretanja vozila

Kristijan Cetina

August 25, 2019

## 1 Plot grafa podataka iz .csv filea

Demo kako uz pomoć pythona i *matplotlib* biblioteke za prikaz grafova

Prvo uvezemo potrebne biblioteke

```
[1]: import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
from numpy import genfromtxt, arange, sin, pi
from matplotlib import style
from matplotlib import dates as mpl_dates
import numpy as np
```

Unese se ime datoteke s podacima i mapiraju se polja sukladno zapisanome.

U ovom primjeru podaci su razdvojeni s znakom ',' ali česti je slučaj kada su podaci odvojeni nekim drugim znakom te se to treba posebno naznačiti kako bi program znao granice između polja.

```
[2]: filename='GPSLOG10.CSV'
#plt.style.use('ggplot')
data=pd.read_csv(filename, header=None, delimiter=',',
    ↪names=['Sentence', 'Time', 'Validity', 'Latitue', 'NS', 'Longitude', 'EW', 'Speed',
    ↪
    ↪'Direction', 'Date', 'NA1', 'NA2', 'Checksum', 'Temperature'])
```

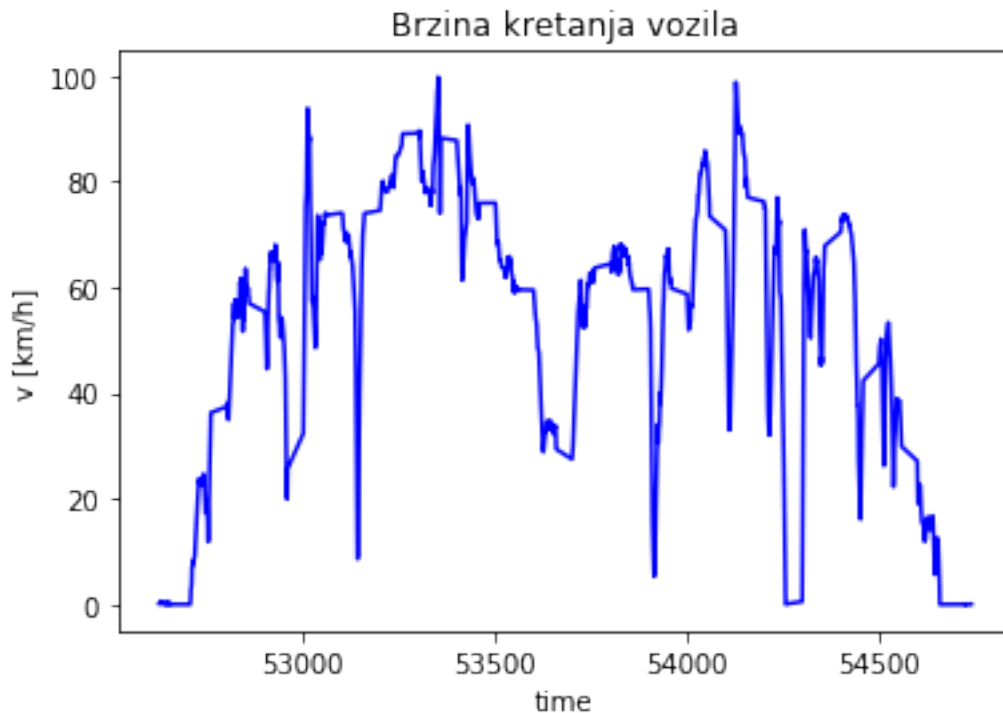
Sada smo spremni za prikazati prikupljene podatke.

Prvo možemo prikazati jednostavan s/t graf - brzinu u vremenu. Kako je brzina zapisana u čvorovima, a mi je želimo prikazati u km/h potrebno izvršiti konverziju. 1 nautična milja odgovara 1.852 km.

Svaki graf treba imati označene osi. S komandom `plt.xlabel` i `ylabel` označili smo osi grafa i analogno tome imenovan je i graf kako bi čitatelj znao što graf predstavlja. Naravno, pojedinačni grafovi se mogu posebno spremiti u visokoj rezoluciji i željenom formatu za kasniju upotrebu.

```
[3]: #otvori graf u novom prozoru
#%matplotlib
plt.plot(data['Time'], data['Speed']*1.852, 'b-')

plt.xlabel('time')
plt.ylabel('v [km/h]')
plt.title('Brzina kretanja vozila')
plt.savefig('GrafKretanjaBrzineVozila.png', format='png', bbox_inches='tight',
    ↪dpi=600)
```



Dodatno se mogu izračunati i pogledati razni podaci koje nas zanimaju.

Ako npr. želimo znati koja je bila maksimalna brzina kojom se vozilo kretalo to se može vidjeti na sljedeći način:

```
[4]: print('Maksimalna brzina = ', np.max(data['Speed']*1.852) , 'km/h')
```

Maksimalna brzina = 99.73020000000001 km/h

Ako nas zanimaju podaci o temperaturi moguće je čak koristiti i ugrađene statističke funkcije za izračunati željene podatke

```
[5]: # prikazi graf inline
%matplotlib inline
plt.rcParams["figure.figsize"] = (20,10)
plt.plot(data['Time'],data['Temperature'], 'g', linewidth=2)

plt.xlabel ('time')
plt.ylabel ('$\\Theta \\, [^\\circ C]$')
plt.title('Temperatura tokom puta')

print ('Minimalna temperatura: ', np.min(data['Temperature']), '°C')
print ('Maximalna temperatura: ', np.max(data['Temperature']), '°C')
print ('Razlika temperature: ', np.max(data['Temperature']) - np.
    ↳min(data['Temperature']), '°C')
print ('Prosječna temperatura: ', '{:.2f}'.format(np.
    ↳mean(data['Temperature'])), '°C ± ',
    '{:.2f}'.format(np.std(data['Temperature'])), '°C')
```

Minimalna temperatura: 25.73 °C

Maximalna temperatura: 27.99 °C

Razlika temperature: 2.259999999999998 °C  
Prosječna temperatura: 26.64 °C ± 0.57 °C

