

4. час: Утврђивање градива

Сада ћемо мало застати и осврнути се на материјал који смо до сада прешли.

Задатак 1. Преуреди ћелије испод ове тако да добијеш прву строфу песме "Лав" Душка Радовића. (Користи дугмиће са стрелицама горе/доле, или *cut/paste*.)

Страшан лав,

Страшно, страшно...

Био једном један лав...

нрогушен и љут сав!

Какав лав?

Задатак 2. На прошлом часу смо видели пример графика на коме су приказани подаци о броју редовних корисника рачунара (у процентима) и броју редовних корисника интернета (у процентима) према старосним групама за 2006. годину. (Подаци су преузети са сајта Републичког завода за статистику (<http://www.stat.gov.rs/>). (<http://www.stat.gov.rs/>.)

```
In [ ]: # изврши ову ћелију!
starosneGrupe = ["16-24", "25-34", "35-44", "45-54", "55-64", "65-74"]
korisniciRacunara = [77.8, 43.6, 45.5, 34.8, 13.0, 3.5]
korisniciInterneta = [58.3, 35.4, 30.0, 22.0, 8.0, 2.3]
```

Комплетан Пајтон програм који црта графикон дат је у следећој ћелији. Изврши ћелију, па онда одговори на питања која следе (ако одговор система буде `In [*]` сачекај мало да се библиотека учита):

```
In [ ]: import matplotlib.pyplot as plt
plt.figure(figsize=(10,5))
plt.bar(starosneGrupe, korisniciRacunara, color = "g")
plt.plot(starosneGrupe, korisniciInterneta, color = "b")
plt.title("Проценат редовних корисника рачунара и редовних корисника интернета\пз
plt.xlabel("Старосне групе")
plt.ylabel("Проценат (%)")
plt.show()
plt.close()
```

1. Чему служи наредба `import ... as ..` ?
2. Зашто пишемо `plt.figure`, а не просто `figure` ?
3. Чему служе функције `bar` и `plot` ?

4. Како би изгледао графикон када би функције `bar` и `plot` замениле места у овом програму?
5. Чему служе функције `title`, `xlabel` и `ylabel`?
6. Чему служе функције `show` и `close`?
7. Како би применио величину овог графикона (димензије правоугаоника у који је спакован графикон)?
8. Како би променио боју стубића у црвену?
9. Како би изменио програм па да и подаци о корисницима интернета буду приказани стубићима?

Задатак 3. Стопа природног прираштаја (СПП) у Србији (без АП Косово и Метохија) у периоду 2009--2013. је дата следећом табелом:

Година	СПП (у промилима)
2009.	-4,6
2010.	-4,8
2011.	-5,2
2012.	-4,9
2013.	-4,8

Додај нову ћелију испод ове, па у њој прикажи линијским графиком ове податке.

Задатак 4. Према проценама Републичког завода за статистику број становника Републике Србије на дан 31.12.2017. по старосним групама је дат овако:

```
In [ ]: # изврши ову ћелију!
starosneGrupe = ["0-9", "10-19", "20-29", "30-39", "40-49", "50-59", "60-69", "70-79"]
brojStanovnika = [657289, 697761, 826153, 967875, 966253, 958561, 1034478, 570000]
```

Додај нову ћелију испод ове, па у њој прикажи линијским графиком ове податке.

Задатак 5. Првих десет места на АТП листи на дан 20.6.2018. изгледа овако:

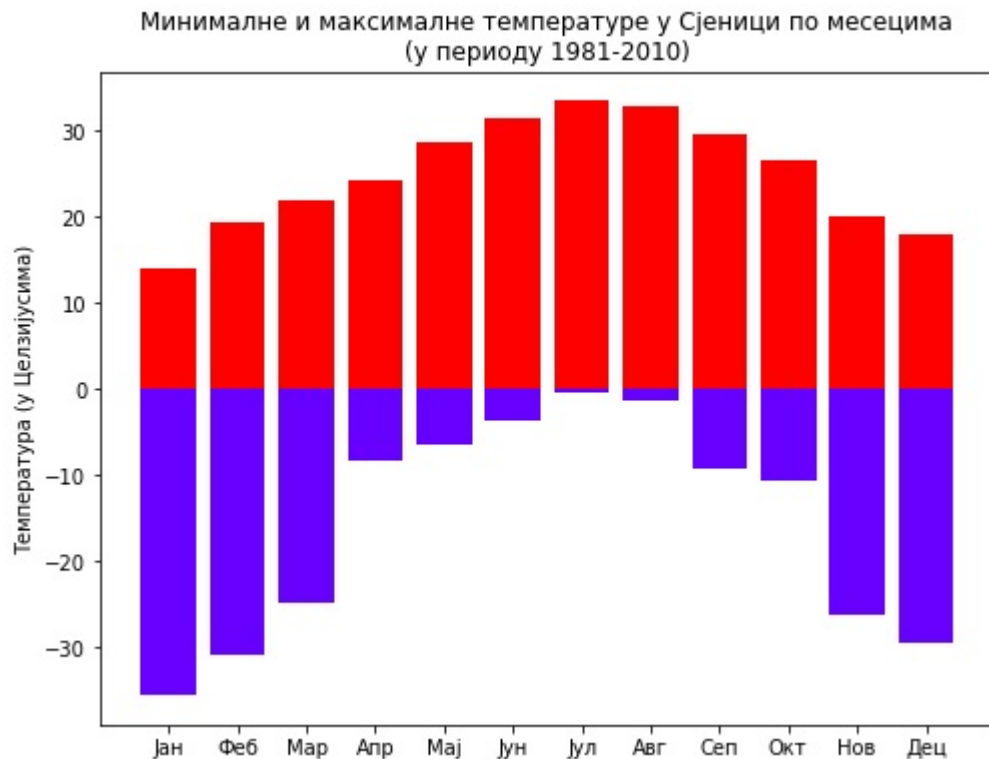
```
In [ ]: # изврши ову ћелију!
teniseri = ["Federer", "Nadal", "Zverev", "Del Potro", "Dimitrov", "Čilić", "Thiem"]
poeni = [8920, 8770, 5965, 5080, 4870, 4860, 3835, 3750, 3650, 3550]
```

Додај нову ћелију испод ове, па у њој прикажи хистограмом податке о АТП поенима првих десет тенисера на свету.

Задатак 6. У ћелији испод налазе се три низа података: списак имена месеци и потом максималне и минималне температуре по месецима које су забележене у Сјеници у периоду 1981-2010. године. (Подаци су преузети са сајта Републичког хидрометеоролошког завода и доступни су на адреси http://www.hidmet.gov.rs/latin/meteorologija/stanica_sr.php?moss_id=13369 (http://www.hidmet.gov.rs/latin/meteorologija/stanica_sr.php?moss_id=13369))

```
In [ ]: # изврши ову ћелију!
meseci = ["Јан", "Феб", "Мар", "Апр", "Мај", "Јун", "Јул", "Авг", "Сеп", "Окт", "Нов", "Дец"]
SjenicaMaxPoMesecima = [14.0, 19.4, 21.9, 24.3, 28.8, 31.5, 33.5, 32.8, 30.0, 27.0, 20.0, 18.0]
SjenicaMinPoMesecima = [-35.6, -31.0, -25.0, -8.3, -6.4, -3.7, -0.4, -1.3, -9.0, -15.0, -25.0, -29.0]
```

Додај нову ћелију испод ове, па у њој прикажи податке о максималним и минималним температурама у Сјеници помоћу два хистограма, тако да добијеш графикон који личи на овај што је више могуће:



Задатак 7. Индекс телесне тежине (енгл. *body mass index*, BMI) представља количник телесне масе изражене у килограмима и квадрата телесне висине у изражене у метрима:

$$\text{BMI} = \frac{\text{masa u kilogramima}}{(\text{visina u metrima})^2}$$

У наредној ћелији дати су подаци о тежини (у килограмима) и дужини/висини (у центиметрима) једног дечака од његовог шестог месеца па до његових 6,5 година.

```
In [ ]: merenja = ["6 мес", "1,5 год", "2,5 год", "3,5 год", "4,5 год", "5,5 год", "6,5 год"]
masaKG = [5.9, 11.5, 14.8, 20.5, 22.0, 24.2, 29.0]
visinaCM = [62.0, 84.0, 97.0, 115.0, 122.5, 131.5, 135.0]
```

За овог дечака прикажи графиконом промену његовог индекса телесне тежине. Може ти помоћи следећи мали Пајтон програм који рачуна његове индексе телесне тежине за свако мерење.

```
In [ ]: BMI = [0, 0, 0, 0, 0, 0, 0] # samo da inicijalizujemo niz sa 7 elemenata
for i in range(0, 7):
    BMI[i] = masaKG[i] / (visinaCM[i] / 100.0)**2
```