

13. час: Утврђивање градива

Сада ћемо мало застати и осврнути се на материјал са последња два часа.

Задатак 1. Изврши ћелију испод, па одговори на следећа питања:

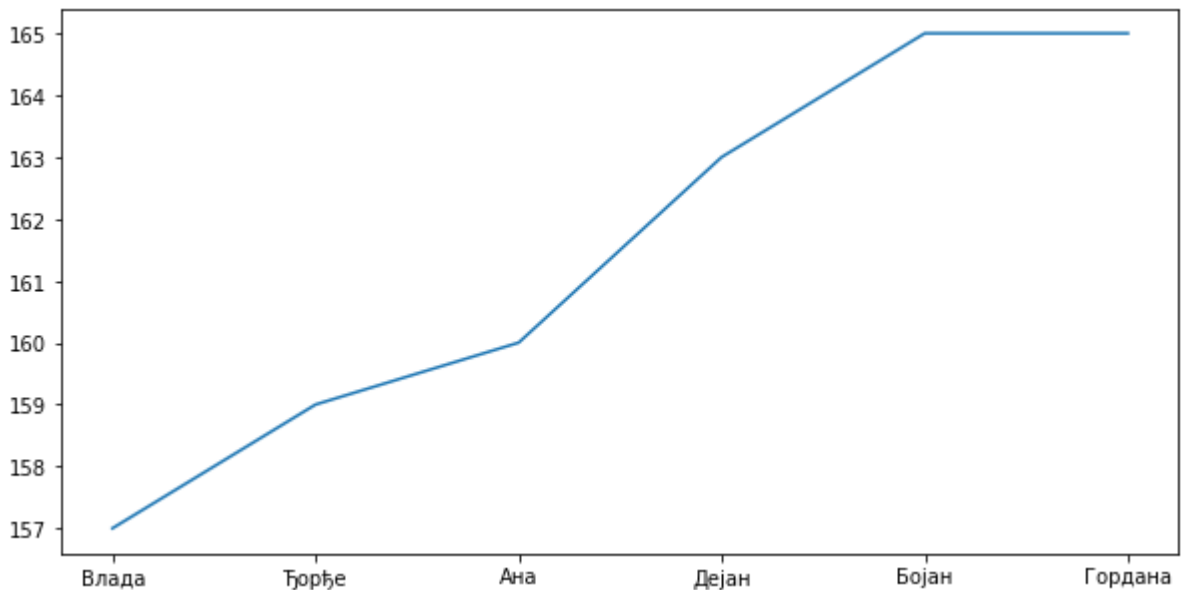
```
In [2]: # изврши ову ћелију
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt

podaci = [
    ["Ана", "ж", 13, 46, 160],
    ["Бојан", "м", 14, 52, 165],
    ["Влада", "м", 13, 47, 157],
    ["Гордана", "ж", 15, 54, 165],
    ["Дејан", "м", 15, 56, 163],
    ["Ђорђе", "м", 13, 45, 159]]

tabela = pd.DataFrame(podaci)
tabela.columns=["Име", "Пол", "Старост", "Тежина", "Висина"]
tabela1=tabela.set_index("Име")

tabela_po_visini = tabela1.sort_values(by="Висина")

plt.figure(figsize=(10,5))
plt.plot(tabela_po_visini.index, tabela_po_visini["Висина"])
plt.show()
plt.close()
```



1. Зашто крива на дијаграму расте, када то није случај са подацима у листи podaci ?
2. Зашто је сегмент дијаграма на самом крају хоризонталан?
3. Шта треба изменити у програму да бисмо добили графикон који опада?

Задатак 2. У наредној ћелији се налазе подаци о неколико ученика. За сваког ученика је наведено његово презиме, име, ЈМБГ, пол, разред који похађа и просек на крају тог разреда:

```
In [9]: # изврши ову ћелију
podaci = [
    ["Петровић", "Петар", "0308003800019", "м", 8, 4.52],
    ["Јаснић", "Јасна", "1210003805026", "ж", 8, 5.00],
    ["Аничић", "Аница", "1105004805019", "ж", 7, 4.11],
    ["Веснић", "Весна", "2901005705011", "ж", 6, 5.00],
    ["Ђорђевић", "Ђорђе", "1504005700012", "м", 6, 3.12],
    ["Милошев", "Милош", "1506004400056", "м", 7, 2.51],
    ["Милошев", "Петар", "1506004400057", "м", 7, 2.48],
    ["Ненадовић", "Ненад", "2109003800046", "м", 8, 3.58],
    ["Ненадовић", "Јасна", "2109003805021", "ж", 8, 4.21]]
```

- (а) Додај нову ћелију испод ове, па у њој формирај одговарајућу табелу позивом функције *DataFrame*.
- (б) Прикажи секторским дијаграмом полну структуру ове групе. (Додај нову ћелију испод.)
- (в) Прикажи секторским дијаграмом старосну структуру ове групе узимајући у обзир разред који је ученик завршио. (Додај нову ћелију испод.)
- (г) Коју колону је најбоље одабрати као кључ за индексирање ове табеле? У ћелији испод ове направи нову табелу која се добија индексирањем претходне табеле одабраном колоном.
- (д) Шта мислиш, зашто сваки држављанин наше државе има ЈМБГ?
- (ђ) Направи нову табелу коју чине само ученици осмог разреда.
- (е) Направи нову табелу коју чине само врло добри ученици.
- (ж) Направи нову табелу коју чине само дечаки који нису одлични.

Задатак 3. 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 [1]: # 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, 30.1, 25.2, 18.7, 11.2]
SjenicaMinPoMesecima = [-35.6, -31.0, -25.0, -8.3, -6.4, -3.7, -0.4, -1.3, -4.2, -12.1, -19.8, -27.5]
```

Додај нови ред овој табели па у њега упиши максимални температурни распон за сваки месец, који се добија када се од највише забележене температуре одузме најнижа

забележена температура.

Задатак 4. Ево трошкова живота једне породице током једне године, по месецима (сви износи су представљени у динарима):

Ставка	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец
Станарина	8.251	8.436	8.524	8.388	8.241	8.196	8.004	7.996	7.991	8.015	8.353	8.436
Струја	4.321	4.530	4.115	3.990	3.985	3.726	3.351	3.289	3.295	3.485	3.826	3.990
Телефон (фиксни)	1.425	1.538	1.623	1.489	1.521	1.485	1.491	1.399	1.467	1.531	1.410	1.489
Телефон (мобилни)	2.181	2.235	2.073	1.951	1.989	1.945	3.017	2.638	2.171	1.831	1.926	1.951
ТВ и интернет	2.399	2.399	2.399	2.399	2.399	2.399	2.399	2.399	2.399	2.399	2.399	2.399
Превоз	1.830	1.830	1.830	1.830	1.950	1.950	1.450	1.450	1.950	1.950	2.050	2.050
Храна	23.250	23.780	24.019	24.117	24.389	24.571	24.736	24.951	25.111	25.389	25.531	25.780
Остало	4.500	3.700	5.100	3.500	2.750	4.250	7.320	8.250	3.270	4.290	3.200	8.250

У ћелији испод су исти подаци представљени листом:



```
In [6]: # изврши ову ћелију
troskovi = [
    ["Станарина", 8251, 8436, 8524, 8388, 8241, 8196, 8004, 7996, 7991, 8015, 8353, 8436],
    ["Струја", 4321, 4530, 4115, 3990, 3985, 3726, 3351, 3289, 3295, 3485, 3826, 3990],
    ["Телефон (фиксни)", 1425, 1538, 1623, 1489, 1521, 1485, 1491, 1399, 1467, 1531, 1410, 1489],
    ["Телефон (мобилни)", 2181, 2235, 2073, 1951, 1989, 1945, 3017, 2638, 2171, 1831, 1926, 1951],
    ["ТВ и интернет", 2399, 2399, 2399, 2399, 2399, 2399, 2399, 2399, 2399, 2399, 2399, 2399],
    ["Превоз", 1830, 1830, 1830, 1830, 1950, 1950, 1450, 1450, 1950, 1950, 2050, 2050],
    ["Храна", 23250, 23780, 24019, 24117, 24389, 24571, 24736, 24951, 25111, 25389, 25531, 25780],
    ["Остало", 4500, 3700, 5100, 3500, 2750, 4250, 7320, 8250, 3270, 4290, 3200, 8250]
]
```

(а) Додај нову ћелију испод ове па представи табелу структуром *DataFrame*. Индексирај табелу.

(б) Додај табели нову врсту "Укупно" па у њу унеси укупне трошкове ове породице по месецима (колико је породица укупно потрошила у јануарну, колико у фебруару итд).

(в) Додај табели нову колону "Просечно" па у њу унеси просечну потрошњу ове породице по ставкама (колико је породица просечно потрошила на станарину, колико на струју, итд).

Задатак 5. У табели испод су дати подаци о продаји неких производа у пет пословних јединица једне компаније (бројеви представљају број продатих комада у једном месецу):

Производ	ПЈ1	ПЈ2	ПЈ3	ПЈ4	ПЈ5
Ципеле	5	17	3	11	9

Производ	ПЈ1	ПЈ2	ПЈ3	ПЈ4	ПЈ5
Кошуља	8	6	7	4	0
Каиш	4	1	3	5	1
Панталоне	4	2	6	4	5
Чарапе (пар)	8	9	7	4	9
Кравата	1	0	3	2	4

Следећа табела садржи цене ових производа у динарима:

Производ	Цена (дин)
Ципеле	11.250
Кошуља	6.500
Каиш	4.750
Панталоне	2.500
Чарапе (пар)	750
Кравата	3.500

Ћелија испод садржи податке из ове две табеле предстаљене у облику листе:

```
In [ ]: # изврши ову ћелију
proizvodi = [
    ["Ципеле",      5, 17,  3, 11,  9],
    ["Кошуља",     8,  6,  7,  4,  0],
    ["Каиш",        4,  1,  3,  5,  1],
    ["Панталоне",   4,  2,  6,  4,  5],
    ["Чарапе (пар)", 8,  9,  7,  4,  9],
    ["Кравата",     1,  0,  3,  2,  4]]
cene = [
    ["Ципеле",      11250],
    ["Кошуља",     6500],
    ["Каиш",        4750],
    ["Панталоне",   2500],
    ["Чарапе (пар)", 750],
    ["Кравата",     3500]]
```

- Представи обе табеле структуром *DataFrame*. Индексирај обе табеле.
- Транспонуј табелу са производима и додај јој нову колону "Зарада".
- У колони "Зарада" израчунај зараду сваке пословне јединице у том месецу.
- Сортирај табелу према заради пословних јединица и прикажи зараде дијаграмом.

