

7. час: Утврђивање градива

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

Задатак 1. Као што смо показали раније, просек низа бројева се може израчунати помоћу следеће функције:

```
In [ ]: # изврши ову ћелију!  
def prosek(L):  
    return sum(L) / len(L)
```

Милош из информатике има једну четворку и једну петицу. Ако после тога добије једну тројку, колико још петица треба да добије да би му просек оцена из информатике био барем 4,50?

Додај нову ћелију испод ове и до решења дођи тако што ћеш експериментисати помоћу функције `prosek`.

Задатак 2. Петар у дневнику има неколико оцена из информатике, свакако мање од 10. Знамо да су 25% његових оцена из информатике петице, а 12,5% његових оцена су тројке.

(а) Колико оцена из информатике има Петар у дневнику?

(б) Колико Петар има петица, а колико тројки из информатике?

(в) Колики је просек његових оцена из информатике, ако знамо да нема ниједну јединицу и ниједну двојку?

Задатак 3. Веснине оцене из информатике су дате у следећем низу:

```
In [ ]: ocene = [5, 5, 4, 5, 4, 3, 4, 5, 5, 5]
```

У ћелији испод израчунај Веснину просечну оцену из информатике и смести је у променљиву `po`:

```
In [ ]:
```

Изврши следећу ћелију, па одговори на питања након ње:

```
In [ ]: # изврши ћелију
import matplotlib.pyplot as plt
plt.figure(figsize=(15,7))
plt.bar(range(1,11), ocene, label="оцене")
plt.plot(range(1,11), [po] * 10, color="r", label="просек")
plt.title("Веснине оцене из информатике")
plt.legend()
plt.show()
plt.close()
```

1. Чему служи наредба `plt.figure(figsize=(15,7))` ?
2. Чему служи функција `range` ?
3. Чему служи наредба `legend` ? Какве она има везе са параметром `label` у функцијама `bar` и `plot` ?
4. Како би променио димензије графикана тако да он буде квадратног облика?
5. Како би променио боју стубића у зелену?
6. Шта значи `[po] * 10` и чему он служи у програму?
7. Како би уклонио легенду са графикана?

Задатак 4. Прикажи линијским графиком Петрове оцене из информатике једном бојом (то је онај Петар из Задатка 2), а његову просечну оцену из информатике другом бојом. (Додај нову ћелију испод ове.)

Задатак 5. Вертикална структура рељефа Србије дата је следећом табелом:

Висинска зона	Заступљеност
до 200 м	36,8%
201 до 500 м	24,7%
501 до 1.000 м	27,3%
1.001 до 2.000 м	11,0%
преко 2.000 м	0,2%

Представи ове податке секторским дијаграмом.

Задатак 6. Почетком овог века на тржишту оптичких медија тихо се водио *рат формата*. Са ширењем нових формата видео записа (HD формат пре свега) појавила се потреба за оптичким медијумима већег капацитета, јер на један класичан DVD може да се смести само око 4,5GB података, што није довољно за један филм у HD формату. У финалну битку су ушла два формата: Blu-ray Disc (краће BR) и HD-DVD. Око две године (скоро цела 2006. и цела 2007. година) ова два формата су била приближно изједначена у томе колики удео тржишта обухватају. Онда се почетком 2008. десило нешто неочекивано: у року од недељу дана се ситуација драстично променила. У табели испод је показано учешће ова два формата на светском тржишту на дан 5.1.2008. и 12.1.2008:

Датум	Blu-ray Disc	HD-DVD
5.1.2008.	51,17%	48,83%

Датум	Blu-ray Disc	HD-DVD
12.1.2008.	92,53%	7,47%

Тако је за само седам дана Blu-ray формат победио и данас је то доминантан формат за складиштење велике количине информација на оптичким медијумима.

(а) Додај нову ћелију испод ове и направи два независна секторска дијаграма: један који показује однос ова два формата на тржишту на дан 5.1.2008, и други који показује однос ова два формата на тржишту на дан 12.1.2008.

(б*) Пробај да нађеш на Интернету шта се то десило између 5.1.2008. и 12.1.2008. (Има везе са компанијом Sony -- која је подржавала Blu-ray формат -- и једним њеним производом.)

Задатак 7. Савршена лимунада се прави овако: једну шољу шећера размутити у једној шољи топле воде док се шећер потпуно не растопи. Сипати у то једну шољу сока од лимуна и додати још три шоље хладне воде. Израчунати у процентима количину воде, шећера и сока од лимуна у савршеној лимунади и приказати те податке секторским дијаграмом, али тако да податак који представља количину шећера буде издвојен. (Додај нову ћелију испод ове.)

Задатак 8. У ћелији испод налази се првих неколико децимала броја π :

In []: `# изврши ову ћелију`
`pi_decimale="141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944592307816"`

(а) Утврди колико децимала броја π је наведено у стрингу. (Функција `len` ти може користити.)

(б) Направи фреквенцијску анализу овог стринга тако што ћеш утврдити колико у њему има нула, јединица, двојки, ..., деветки. (Функција `count` се може применити и на стрингове; рецимо

```
pi_decimale.count("0")
```

ће утврдити број нула. Обрати пажњу на то да је нула под наводницима, *јер се ради са стринговима!*)

(в) Представи број нула, јединица, двојки, ..., деветки које си добио под (б) у процентима.

(г) Прикажи добијене податке секторским дијаграмом.

(Немој ништа радити ручно! Додај неколико нових ћелија испод ове и нека Пајтон рачуна за тебе!)