

Osnove računarstva - primer drugog kolokvijuma

Biomedicinsko inženjerstvo

1. Sekvenca Sirakuza se računa počevši od prirodnog broja x kao:

$$x_{i+1} = \begin{cases} \frac{x_i}{2} & ,x_i \text{ je parno} \\ 3x_i + 1 & ,x_i \text{ je neparno} \end{cases}$$

Napiši funkciju koja prima inicijalnu vrednost x i vraća listu sa Sirakuza sekvencom za tu vrednost.

Primer izvršavanja programa:

```
>>> print(sirakuza(5))
```

```
[5, 16, 8, 4, 2, 1]
```

2. Napisati program koji korisniku omogućava da prvo kaže koliko reči želi da unese, nakon čega unosi taj broj reči i ispisuje reč koja je najviše puta unešena. Ukoliko postoji više reči sa istim brojem ponavljanja vratiti prvu na koju naiđete.

Primer izvršavanja:

Unesite broj reci: 6

Unesite rec: [Zdravo](#)

Unesite rec: [Svet](#)

Unesite rec: [Drvo](#)

Unesite rec: [Drvo](#)

Unesite rec: [Cvet](#)

Unesite rec: [Planina](#)

Reč sa najvećim brojem unosa je: [Drvo](#)

3. Data je datoteka sa programerima strukture *id|ime|prezime|oblast|satnica* :

1|Marko|Spasic|web full stack|30

2|Ana|Markovic|android|25

3|Ilija|Savic|web front end|20

4|Ilija|Dragic|web full stack|25

5|Pera|Peric|web front end|8

Napisati funkciju "filtriraj" koja prima putanju do datoteke, string i dva broja na osnovu kojih se vrši pretraga. Funkcija vraća listu programera čija oblast sadrži zadati string i satnica se nalazi između dva uneta broja.

Primer izvršavanja:

```
>>> print(filtriraj("programeri.txt", "web", 10, 25))
```

```
[[{'id': 3, 'ime': 'Ilija', 'prezime': 'Savic', 'oblast': 'web front end', 'satnica': 20},  
{ 'id': 4, 'ime': 'Ilija', 'prezime': 'Dragic', 'oblast' : 'web full stack', 'satnica': 25}]]
```

4. Napisati program koji omogućava izmenu satnice radnicima iz datoteke zadate u trećem zadatku.

Primer izvršavanja:

Unesite id programera: 5

Unesite novu satnicu: 15

Nakon izvršavanja datoteka iz prethodnog zadatka izgleda:

```
1|Marko|Spasic|web full stack|30  
2|Ana|Markovic|android|25  
3|Ilija|Savic|web front end|20  
4|Ilija|Dragic|web full stack|25  
5|Pera|Peric|web front end|15
```

5. Napisati program koji za dati niz brojeva računa njihovu prosečnu vrednost, a zatim ispisuje ukupan broj članova niza koji su veći i ukupan broj članova koji su manji od prosečne vrednosti. Program takođe treba da ispiše broj iz niza koji ima najbližu vrednost prosečnoj vrednosti.

Primer izvršavanja:

```
>>> print(odnos_proseka([4, 9, 1, 32, 13])
```

Manji od proseka: 3

Veci od proseka: 2

Najbliža vrednost proseku: 13

```
>>> print(odnos_proseka([4, 8, 12, 16, 14, 18]))
```

Manji od proseka: 2

Veci od proseka: 3

Najbliža vrednost proseku: 12