

R smer, Dizajn programskih jezika 2016/2017, kolokvijum

Na *Desktop*-u napraviti direktorijum čije je ime u formatu **ImeIPrezime_BrojIndeksa**. Na primer, **JovanPetrovic_mr14072**. Sve zadatke sačuvati u ovom direktorijumu. Zadatke imenovati sa **1.py**, **2.py**, **3.py**, **4.py**, **5.py**.

NAPOMENA: *eliminacioni test primeri su obeleženi zvezdicom. Potrebno je da se strogo držite formata ispisa koji je naznačen u zadacima.*

1. Napisati program koji kao argumente komandne linije dobija dva pozitivna cela broja a i b i štampa sve savršene brojeve u intervalu $[a, b]$. U slučaju da je pokretanje programa neispravno ispisati -1 na standardni izlaz i prekinuti program.

Savršen broj je broj koji je jednak zbiru svojih pravih delilaca (uključujući i jedinicu). Na primer: brojevi 6 i 28 su savršeni jer važi da je $6 = 1 + 2 + 3$, $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$.

Primer 1*

```
|| Poziv: python 1.py 1 10
|| Izlaz:
|| 6
```

Primer 2

```
|| Poziv: python 1.py 400 500
|| Izlaz:
|| 496
```

Primer 3

```
|| Poziv: python 1.py -5 50
|| Izlaz:
|| -1
```

Primer 4

```
|| Poziv: python 1.py
|| Izlaz:
|| -1
```

2. Napisati program koji učitava putanju do nekog direktorijuma sa standardnog ulaza i u datoteku **putanje.txt** ispisuje apsolutne putanje do svih poddirektorijuma zadatog direktorijuma koji se zovu **prezentacija**.

Primer 1*

```
|| DIREKTORIJUM SEMINARSKI
|| index.html
|| index2.html
|| prezentacija
|| --index.html
|| --datoteka.txt
|| mr14091
|| --index.txt
|| Poziv: python 2.py
|| ULAZ:
|| ./seminarski
|| Izlaz:
|| PUTANJE.TXT
|| /home/korisnik/seminarski/prezentacija
```

Primer 2

```
|| DIREKTORIJUM SLIKE
|| prezentacija
|| --index.html
|| --zima.jpg
|| beleske
|| --index.html
|| --prezentacija
|| -----index.html
|| -----zima.jpg
|| Poziv: python 2.py
|| ULAZ:
|| ./slike
|| Izlaz:
|| PUTANJE.TXT
|| /home/korisnik/slike/prezentacija
|| /home/korisnik/slike/beleske/prezentacija
```

Primer 3

```
|| DIREKTORIJUM ZADACI
|| 1.py
|| 2.py
|| 3.py
|| Poziv: python 2.py
|| ULAZ:
|| /home/korisnik/zadaci
|| Izlaz:
|| PUTANJE.TXT
```

3. U datoteci **zaposleni.json** nalaze se podaci o zaposlenima u firmi u sledećem formatu:

```
1 [ { "ime_prezime" : "Jovan Peric", "datum_zaposlenja" : "31.08.2011.", "plata" : 50000 } ,
   ... ]
```

Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje podatke o zaposlenima (samo ime i prezime) sortirane opadajuće po plati, u slučaju jednake plate, rastuće po dužini radnog staža u firmi, a u slučaju istog radnog staža, ne menjati redosled iz ulazne datoteke.

Primer 1*

```
|| ZAPOSLENI.JSON
|| [ { "ime_prezime" : "Aleksandar Peric", "datum_zaposlenja" : "31.08.2011.", "plata" : 50000 },
||   { "ime_prezime" : "Jovan Aleksic", "datum_zaposlenja" : "11.09.2012.", "plata" : 45000 },
||   { "ime_prezime" : "Milena Jovanovic", "datum_zaposlenja" : "10.10.2011.", "plata" : 55000 } ]
|| Poziv: python 3.py
|| Izlaz:
|| Milena Jovanovic
|| Aleksandar Peric
|| Jovan Aleksic
```

Primer 2

```
|| ZAPOSLENI.JSON
|| [ { "ime_prezime" : "Aleksandar Antic", "datum_zaposlenja" : "31.08.2011.", "plata" : 50000 },
||   { "ime_prezime" : "Jovan Aleksic", "datum_zaposlenja" : "11.09.2012.", "plata" : 50000 },
||   { "ime_prezime" : "Milena Jovic", "datum_zaposlenja" : "10.10.2011.", "plata" : 35000 } ]
|| Poziv: python 3.py
|| Izlaz:
|| Jovan Aleksic
|| Aleksandar Antic
|| Milena Jovic
```

4. Napisati program koji dodeljuje različite vrednosti različitim karakterima tako da suma bude zadovoljena:

$$\text{BASE} + \text{BALL} = \text{GAMES}$$

KOMANDA ISPISA REŠENJA: *(base, ball i games su promenljive koje sadrže odgovarajuće brojeve redom, odnosno rešenja date kriptaritmetike)*

```
1 print "{:d} + {:d} = {:d}".format(base, ball, games)
```

5. Porodična fabrika pralina odlučila je da napravi dve specijalne vrste pralina za Novu godinu, od bele i crne čokolade. Za jednu kesicu pralina od bele čokolade potrebno je 26 grama mleka u prahu i 46 grama šećera, a prodaje se po ceni koja daje zaradu od 150 dinara, dok je za jednu kesicu pralina od crne čokolade potrebno 48 grama kakao maslaca i 48 grama šećera, a prodaje se po ceni koja daje zaradu od 200 dinara. Ukoliko fabrika ima na raspolaganju 100 kg šećera, 85 kg mleka u prahu i 50 kg kakao maslaca, odrediti koliko kesica od svake vrste pralina treba da proizvede kako bi ostvarila maksimalnu dobit.

KOMANDA ISPISA REŠENJA: *(maxZarada, maxBele i maxCrne su promenljive koje sadrže rešenje datog optimizacionog problema)*

```
1 print "{:d} {:d} {:d}".format(maxZarada, maxBele, maxCrne)
```