

R smer, Dizajn programskih jezika, primer kolokvijuma

Na *Desktop*-u napraviti direktorijum čije je ime u formatu **ImeIPrezime_BrojIndeksa**. Na primer, **JovanPetrovic_mr16072**. Sve zadatke sačuvati u ovom direktorijumu. Prva četiri zadatka se rade u programskom jeziku Python i njih imenovati sa **1.py**, **2.py**, **3.py**, **4.py**, redom. Poslednji zadatak se radi u programskom jeziku GO i njega imenovati sa **5.go**
NAPOMENA: *eliminacioni test primeri su obeleženi zvezdicom. Potrebno je da se strogo držite formata ispisa koji je naznačen u zadacima.*

1. (4 p) Napisati program koji za argument komandne linije dobija niz celih brojeva i ispisuje koliko brojeva u niza ima za prethodnika broj sa većom vodećom cifrom. Vodeća cifra je cifra najveće težine u zapisu broja. Prvi element niza nema prethodnika, pa nikad ne zadovoljava uslov. U slučaju da je pokretanje programa neispravno, ispisati -1 na standardni izlaz i prekinuti program.

Primer 1*

```
|| Poziv: python 1.py 8 964 -32 511 27
|| Izlaz:
|| 2
```

Primer 2

```
|| Poziv: python 1.py 0 -1 0
|| Izlaz:
|| 1
```

Primer 3

```
|| Poziv: python 1.py 41 669 -8
|| Izlaz:
|| 0
```

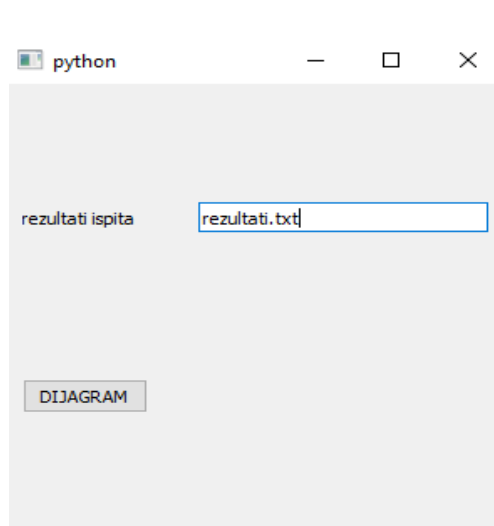
Primer 4

```
|| Poziv: python 1.py -5
|| Izlaz:
|| 0
```

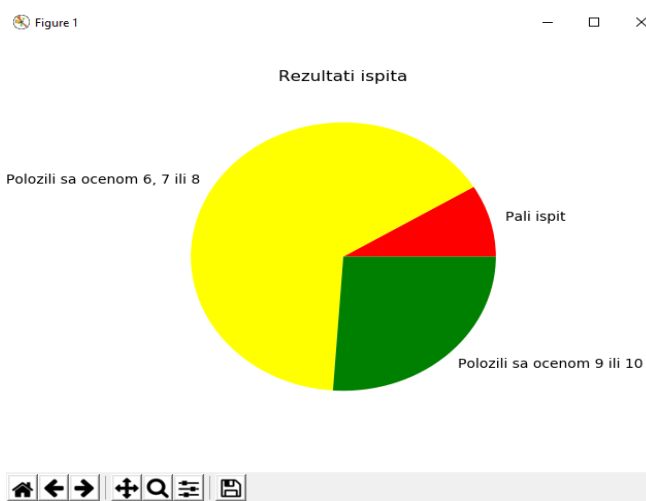
Primer 5

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

2. (6 p) Napisati program kojim se iscrtava kružni grafik na osnovu rezultata ispita koji se učitavaju iz datoteke čiji naziv zadaje korisnik. U datoteci je zadat niz sa šest brojeva koji predstavljaju redom broj studenata koji je pao ispit, odnosno položio isti sa ocenom od 6 do 10. Napraviti odgovarajući grafički interfejs na kom postoji polje za unos naziva datoteke i jedno dugme (pogledati sliku (a)). Klikom na dugme započinje čitanje podataka iz datoteke i iscrtavanje grafika i prikaz istog. Na grafiku prikazati tri grupe informacija (pali, položili sa ocenom od 6 do 8, položili sa ocenom 9 ili 10) određenom bojom (pogledati sliku (b)). Pretpostaviti da će zadati podaci biti ispravni.



(a) Na slici je dat izgled aplikacije.



(b) Na slici je dat izgled kružnog grafika za datoteku rezultati.txt sa nizom brojeva: 2 8 4 3 2 4

Figure 1: Slike za drugi zadatak

3. (6 p) U datoteci `bebe.json` nalaze se podaci o novorođenim bebama u jednoj bolnici u sledećem formatu:

```
1 [ { "ime_prezime" : "Jovan Peric", "datum_rođenja" : "31.08.2017.", "masa_u_kg" : 3.5 } , ... ]
```

Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje podatke o bebama (samo ime i prezime) sortirane rastuće po datumu rođenja (prvo se ispisuju ranije rođene bebe), u slučaju da su rođene istog dana, opadajuće po masi u kilogramima, a u slučaju iste mase, ne menjati redosled iz ulazne datoteke.

Primer 1*

```
BEBE.JSON
[ { "ime_prezime" : "Aleksandar Peric", "datum_rođenja" : "29.08.2017.", "masa_u_kg" : 3.5 },
  { "ime_prezime" : "Jovan Aleksic", "datum_rođenja" : "01.09.2017.", "masa_u_kg" : 4.5 },
  { "ime_prezime" : "Milena Jovanovic", "datum_rođenja" : "11.01.2017.", "masa_u_kg" : 3.1 } ]
Poziv: python 3.py
Izlaz:
Milena Jovanovic
Aleksandar Peric
Jovan Aleksic
```

Primer 2

```
BEBE.JSON
[ { "ime_prezime" : "Ana Peric", "datum_rođenja" : "20.05.2017.", "masa_u_kg" : 2.7 },
  { "ime_prezime" : "Jovan Milic", "datum_rođenja" : "01.03.2017.", "masa_u_kg" : 3.5 },
  { "ime_prezime" : "Milena Jovic", "datum_rođenja" : "01.03.2017.", "masa_u_kg" : 2.5 } ]
Poziv: python 3.py
Izlaz:
Jovan Milic
Milena Jovic
Ana Peric
```

4. (4 p) Milica je odlučila da zaradi za džeparac prodajom kolača koje sama umesi. Za sada ima u planu dve vrste: vanilice i čoko kuglice. Za jedan pleh vanilica potrebno joj je 500 grama brašna, 100 grama marmelade od kajsija i 250 grama masti. Od te količine vanilica bi imala zaradu od 500 dinara. Za jedan pleh čoko kuglica potrebno joj je 450 grama brašna, 200 grama čokolade i 100 grama masti. Od te količine čoko kuglica bi imala zaradu od 650 dinara. Milica ima na raspolaganju 10 kilograma brašna, 5 kilograma marmelade od kajsija, 2 kilograma čokolade i 5 kilograma masti. Napisati program koji na standardni izlaz ispisuje koliko plehova od svake vrste kolača Milica treba da napravi da bi ostvarila maksimalnu zaradu.

KOMANDA ISPISA REŠENJA: (*maxZarada*, *maxVanilice*, *maxCoko* su promenljive koje sadrže rešenje datog optimizacionog problema)

```
1 print "{:d} {:d} {:d}".format(maxZarada, maxVanilice, maxCoko)
```

5. (6 p) Napisati program kojim se izračunava izraz `max_cifra(a)+min_cifra(b)` gde su `a` i `b` dva cela broja koji se učitavaju sa standardnog ulaza, a `max_cifra` i `min_cifra` funkcije koje određuju maksimalnu, odnosno minimalnu cifru u zapisu celog broja. Definirati dve gorutine koje određuju najveću cifru prvog, odnosno najmanju cifru drugog učitanoog broja i rezultat prosleđuju kroz komunikacioni kanal. Glavna gorutina treba da preuzme izračunate vrednosti iz komunikacionog kanala i ispiše njihov zbir na izlaz.

Primer 1*

```
Poziv: go run 5.go
Ulaz:
123456789 123456789
Izlaz:
10
```

Primer 2

```
Poziv: go run 5.go
Ulaz:
1000000000 1
Izlaz:
2
```

Primer 3

```
Poziv: go run 5.go
Ulaz:
-787878 90
Izlaz:
8
```