

R smer, Programske paradigme 2025, JUN2

Na *Desktop-u* se nalazi arhiva **ppr_jun2_2025_ImePrezime_AlasNalog.zip** koju po raspakivanju treba preimenovati korišćenjem svojih podataka. Na primer, za studenta Jovana Marića čiji je broj indeksa 205/2022, ime direktorijuma je **ppr_jun2_2024_JovanaMarić**. Svaki zadatak sačuvati u odgovarajućem poddirektorijumu.

1. **[Python (25%)]** U datoteci `nobelPrizes.json` nalaze se informacije o dobitnicima Nobelove nagrade u json formatu. POtrebni podci nalaze se odmah na prvom nivou fajla. Svaka instanca sadrži sledeće podatke:

- godina kada je nagrada dodeljena,
- kategorija - oblast za koju je nagrada dodeljena,
- laureati - niz dobitnika nagrade i
- komentar - opciono polje.

Napisati program koji kao argument dobija indikator pretrage predstavljen jednim karakterom. Ukoliko je prosleđen karakter 'g', od korisnika se traži da unese godinu sa standardnog ulaza. Kao rezultat se ispisuje lista oblasti iz kojih je te godine dodeljena Nobelova nagrada. Ukoliko je prosleđen karakter 'k', od korisnika se traži da unese oblast i na standardni izlaz se ispisuje broj Nobelovih nagrada dodeljen za tu oblast. Najzad, ukoliko je prosleđen karakter 'n', na standardni izlaz se ispisuje koliko puta Nobelova nagrada nije dodeljena. Svaki drugi karakter rezultuje greškom.

Primer 1*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Ulaz:
|| g
|| 1984
|| Izlaz:
|| ['chemistry', 'economics', 'literature', 'peace', 'physics', 'medicine']
```

Primer 2*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Ulaz:
|| g
|| 1914
|| Izlaz:
|| ['chemistry', 'physics', 'medicine']
```

Primer 3*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Ulaz:
|| k
|| economics
|| Izlaz:
|| 56
```

Primer 4*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Ulaz:
|| n
|| Izlaz:
|| 49
```

Primer 5*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Ulaz:
|| k
|| informatics
|| Izlaz:
|| 0
```

Primer 6*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Ulaz:
|| l
|| Izlaz:
|| Nedozvoljen simbol!
```

2. **[Haskell (20%)]** Napisati biblioteku za sortiranje listi. Napisati funkciju `quickSort :: Ord a => [a] -> [a]` koja sortira elemente u listi neopadajuće, kao i funkciju `qSortNerastuce :: Ord a -> [a] -> [a]` koja sortira elemente liste u nerastućem poretku. Zatim, napisati funkcije `sortirajPozitivne :: (Ord a, Num a) => [a] -> [a]` i `sortirajNegativne :: (Ord a, Num a) => [a] -> [a]` koje sortiraju u neopadajućem poretku samo pozitivne i negativne brojeve redom, i `sortirajPozitivneNerastuce :: (Ord a, Num a) => [a] -> [a]` i `sortirajNegativneNerastuce :: (Ord a, Num a) => [a] -> [a]` koji sortiranje vrše u nerastućem poretku.

Primer 1*

```
|| Poziv: ghci 2.hs
|| Ulaz: quickSort [1,-2,34,-102,134]
|| Izlaz:
|| [-102,-2,1,34,134]
```

Primer 2*

```
|| Poziv: ghci 2.hs
|| Ulaz: quickSortNerastuce [1,-2,34,-102,134]
|| Izlaz:
|| [134,34,1,-2,-102]
```

Primer 3*

```
|| Poziv: ghci 2.hs
|| Ulaz: sortirajPozitivne [1,-2,34,-102,134]
|| Izlaz:
|| [1, 34, 134]
```

Primer 4*

```
|| Poziv: ghci 2.hs
|| Ulaz: sortirajNegativne [1,-2,34,-102,134]
|| Izlaz:
|| [-102, -2]
```

Primer 5*

```
Poziv: ghci 2.hs
Ulaz: sortirajPozitivneNerastuce [1,-2,34,-102,134]
IzLAZ:
[134, 34, 1]
```

Primer 6*

```
Poziv: ghci 2.hs
Ulaz: sortirajNegativneNerastuce [1,-2,34,-102,134]
IzLAZ:
[-2, -102]
```

3. **[Haskell (20%)]** Definisati tip podataka Oblik koji može biti Kvadrat (karakterisan stranicom), Pravougaonik (karakterisan dvema stranicama), Krug (karakterisan poluprečnikom) ili Trougao (karakterisan sa tri stranice). Omogućiti ispis oblika kao u primerima i definisati obim i površinu za svaki od oblika.

Primer 1*

```
Poziv: ghci 3.hs
Ulaz: p1 = Pravougaonik 1.5 2
p1
IzLAZ:
(a = 1.5, b = 2.0)
```

Primer 2*

```
Poziv: ghci 3.hs
Ulaz: kr1 = Krug 1
kr1
IzLAZ:
(r = 1.0)
```

Primer 3*

```
Poziv: ghci 3.hs
Ulaz: tr1 = trougao 6 8 10
tr1
IzLAZ:
(a = 6.0, b = 8.0, c = 10.0)
```

Primer 4*

```
Poziv: ghci 3.hs
Ulaz: obim (Kvadrat 4)
IzLAZ:
16.0
```

Primer 5*

```
Poziv: ghci 3.hs
Ulaz: površina (Trougao 6 8 10)
IzLAZ:
24.0
```

4. **[Prolog (20%)]** Maja, Ana, Jovan i Lazar su drugari koji vole da slušaju različitu vrstu muzike: džez, tehno, pop i rok i imaju različit broj godina: 24,25,26,27. Važi sledeće:

- (a) Lazar je najmlađi u društvu.
- (b) Ana ima manje od 27 godina.
- (c) Tehno muziku voli osoba starija od 24 godine.
- (d) Osoba koja ima 27 godina sluša džez.
- (e) Jovan ima jednu godinu manje od osobe koja voli pop.
- (f) Maja ne voli tehno muziku.

Rešenje zagonetke je lista struktura koje jednoznačno određuju svakog drugara (ime, vrsta muzike koju sluša, broj godina).

1) Napisati predikat `drugari(Lista)` koji rešava datu zagonetku i promenljivu `Lista` unifikuje sa njenim rešenjem.

2) Napisati predikat `odgovori(X,Y)` u kom se promenljiva `X` unifikuje imenom najstarijeg drugara, a promenljiva `Y` vrstom muzike koju sluša Maja.

5. **[Python (20%)]** Napisati program koji dodeljuje različite cifre različitim karakterima tako da izraz:

`GREEN + ORANGE = COLORS` bude zadovoljen.

Rezultat ispisati tako da se jasno vidi koja promenljiva je dobila koju vrednost. Ispisati sva moguća rešenja.