

R smer, Programske paradigme 2025, JAN1

Na *Desktop -u* se nalazi arhiva **ppr_jan1_2025_ImePrezime_AlasNalog.zip** čiji direktorijum po raspakivanju u */Desktop* treba preimenovati korišćenjem svojih podataka. Na primer, za studenta Jovana Marića čiji je broj indeksa 205/2022, ime direktorijuma je **ppr_jan1_2025_JovanMaric_mr22205**. Svaki zadatak sačuvati u odgovarajućem poddirektorijumu.

1. **[Python (20%)]** Napisati program koji prolazi kroz fajl i traži zadatu reč. Kao argument komandne linije se unosi putanja do fajla kojeg je potrebno pretražiti. Ukoliko korisnik unese previše ili premalo argumenata komandne linije, ispisuje se poruka o grešci i program se prekida. Inače, unosi se neka reč. Na standardni izlaz potrebno je ispisati broj linije u datom fajlu, u kojoj se ta reč pojavljuje, praćenu crticom i zatim tekstualnim sadržajem te linije. U slučaju da datoteka ne sadrži zadatu reč ispisati poruku (videti primer 3). Program napisati bez korišćenja petlji.

Primer 1*

```
|| Poziv: python3 1.py mr-hyde.txt
|| Ulaz: table
|| Izlaz:
|| 7 -'I rose accordingly from table'
```

Primer 2*

```
|| Poziv: python3 1.py sherlock.txt
|| Ulaz: instant
|| Izlaz:
|| 20 -'The instant that I had crossed'
|| 34 -'I shall not keep you waiting an instant'
|| 70 -'for an instant'
```

Primer 3*

```
|| Poziv: python3 1.py sherlock.txt
|| Ulaz: asdf
|| Izlaz:
|| Rec 'asdf' nije pronadjena!
```

Primer 4*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Izlaz:
|| Nedovoljno argumenata!
```

2. **[Haskell (25%)]** Napisati Haskell biblioteku za rad sa stringovima:

- (a) Napisati funkciju `duzina :: String -> Int` koja vraća dužinu stringa `str`
- (b) Napisati funkciju `nadjiDuzeOdN :: [String] -> Int -> [String]`, koja prima listu stringova i broj `n` i vraća listu stringova dužih od `n`.
- (c) Napisati funkciju `ogledalo :: [String] -> Int -> [String]`, koja svaki element liste duži od `n` obrne kao u ogledalu.
- (d) Napisati funkciju `sastaviOgledalo :: [String] -> Int -> String`, koja listu stringova dobijenu pozivom funkcije `ogledalo` konkatenuira u jedan string.
- (e) Napisati funkciju `izdvojPalindrome :: [String] -> [String]`, koja iz prosledene liste izdvaja samo palindromske niske.

Primer 1*

```
|| Poziv: duzina "string"
|| Izlaz:
|| 6
```

Primer 2*

```
|| Poziv: nadjiDuzeOdN ["ana", "voli", "milovana"] 3
|| Izlaz:
|| ["voli", "milovana"]
```

Primer 3*

```
|| Poziv: izdvojPalindrome ["ana", "voli", "milovana"]
|| Izlaz:
|| ["ana"]
```

Primer 4*

```
|| Poziv: ogledalo ["ana", "voli", "milovana"] 3
|| Izlaz:
|| ["ilov", "anavolim"]
```

Primer 5*

```
|| Poziv: sastaviOgledalo ["ana", "voli", "milovana"] 3
|| Izlaz:
|| "ilovanavolim"
```

3. **[Haskell (20%)]** Napraviti nov tip podataka `Tacka` koji će predstavljati tačku u 2D. Koordinate tačke su celobrojne vrednosti.

- (a) Napisati funkciju koja predstavlja konstruktor `tacka :: Int -> Int -> Tacka` koji prima `x` i `y` koordinatu tačke, a vraća `Tacku` sa odgovarajućim koordinatama.
- (b) Napisati funkcije `x :: Tacka -> Int` i `y :: Tacka -> Int` koji će predstavljati getere za odgovarajuću koordinatu tipa `Tacka`.

- (c) Napisati funkciju `rastojanje :: Tacka -> Tacka -> Double` koja računa euklidsko rastojanje između dve tačke.
- (d) Napisati funkciju `kvadrant :: Tacka -> Maybe Int` koja će za dobijenu tačku vratiti u kom se ona kvadrantu nalazi. Ukoliko se tačka nalazi na nekoj od osa, vratiti `Nothing`.

Primer 1*

```
|| Poziv: tacka 1 1
|| Izlaz:
|| (1,1)
```

Primer 2*

```
|| Poziv: x (1,2)
|| Izlaz:
|| 1
```

Primer 3*

```
|| Poziv: y (1,2)
|| Izlaz:
|| 2
```

Primer 4*

```
|| Poziv: rastojanje (1, 1) (2,2)
|| Izlaz:
|| 1.4142135
```

Primer 5*

```
|| Poziv: kvadrant (1,1)
|| Izlaz:
|| Just 1
```

Primer 6*

```
|| Poziv: kvadrant (1,0)
|| Izlaz:
|| Nothing
```

4. [Prolog (20%)]

Posle naporne sezone, na završni masters u snukeru plasiralo se najboljih 6 igrača. Njihova imena su Džad, Mark, Roni, Džon, Ding i Kajren, a prezimena Vilson, Higin, Junghui, O'Saliven, Tramp i Vilijams. Njihovi rangovi su od 1 do 6. Pored toga, važi i sledeće:

- (a) Ding se preziva Junghui, a Džad je prvi na rang listi.
- (b) Džon ima duplo gori rejting od Vilsona, koji se nalazi jedno mesto iza Trampa na rang listi.
- (c) Roni ima za 1 slabiji rejting od Higin, čiji je rejting za 1 slabiji od Marka.
- (d) O'Saliven je na rang listi 3 mesta ispod Kajrena.

Rešenje zagonetke je lista struktura koje jednoznačno određuju svakog igrača (ime, prezime, rang).

1) Napisati predikat `snuker(Lista)` koji rešava zagonetku i promenljivu `List` unifikuje sa rešenjem zagonetke.

2) Napisati predikat `odgovori(X,Y)` u kom se promenljiva `X` unifikuje sa imenom igrača koje se preziva O'Saliven, a promenljiva `Y` njegovim rangom.

5. [Prolog (15%)]

Napisati program koji pronalazi sve vrednosti promenljivih `X`, `Y` i `Z` za koje važi da je $X + Y < 120$, $X * Z - Y > 23$ i $Y * Y - X * Z = 324$ pri čemu promenljive pripadaju narednim domenima $X \in \{2, 5, 8, \dots, 67\}$, $Y \in \{0, 10, 20, \dots, 100\}$ i $Z \in \{3, 25\}$.