

R smer, Programske paradigme 2025, JAN2

Na *Desktop -u* se nalazi arhiva `ppr_jan2_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_jan2_2025_JovanMaric_mr22205`. Svaki zadatak sačuvati u odgovarajućem poddirektorijumu.

1. **[Python (25%)]** Napisati program koji prolazi kroz fajl i traži zadatu reč. Putanja do fajla i reč unose se u zasebnom redu. Za svaku liniju u kojoj se tražena reč nalazi na izlaz ispisati: redni broj linije u kojoj se reč pojavljuje, indeks početka reči u liniji i sadržaj linije razdvojene dvotačkom. U slučaju da datoteka ne sadrži zadatu reč ili da fajl sa zadatim imenom ne postoji ispisati poruku (videti primere 3 i 4). Program napisati **bez korišćenja petlji i rekurzije**.

Primer 1*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Ulaz:
|| mr-hyde.txt
|| table
|| Izlaz:
|| 7:24:I rose accordingly from table
```

Primer 2*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Ulaz:
|| sherlock.txt
|| instant
|| Izlaz:
|| 20:4:The instant that I had crossed
|| 34:32:I shall not keep you waiting an instant
|| 70:7:for an instant
```

Primer 3*

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

Primer 4*

```
|| Poziv: python3 1.py
|| Ulaz:
|| nepostojeciFajl.txt
|| table
|| Izlaz:
|| Fajl sa ovim imenom ne postoji!
```

2. **[Haskell (20%)]** Definisati funkciju `armstrongovBroj :: Int -> Bool` koja određuje da li je dati dekadni broj Armstrongov. Dekadni broj je Armstrongov ako je jednak zbiru svojih cifara podignutih na n-ti stepen, pri čemu je n broj cifara datog broja. Zatim napisati funkcije `izdvojArmstrongove :: [Int] -> [Int]` koja dobija listu `lst` na ulazu i vraća listu elemenata koji su Armstrongovi, `sadrziArmstrong :: [Int] -> Bool`, koja proverava da li u prosleđenoj listi ima Armstrongovih brojeva i `sviArmstrongovi :: [Int] -> Bool` koja proverava da li su svi elementi liste Armstrongovi brojevi.

Primer 1*

```
|| Poziv: armstrongovBroj 371
|| Izlaz:
|| True
```

Primer 2*

```
|| Poziv: sviArmstrongovi [1..9]
|| Izlaz:
|| True
```

Primer 3*

```
|| Poziv: armstrongovBroj 372
|| Izlaz:
|| False
```

Primer 4*

```
|| Poziv: izdvojArmstrongove [0, 1, 15, 371, 372, 9474]
|| Izlaz:
|| [0, 1, 371, 9474]
```

Primer 5*

```
|| Poziv: sadrziArmstrong [0, 372, 373]
|| Izlaz:
|| True
```

Primer 6*

```
|| Poziv: sadrziArmstrong [372, 373, 374]
|| Izlaz:
|| False
```

3. **[Haskell (20%)]** Napraviti nov tip podataka `Putanja` koja će predstavljati listu tačaka. Svaka tačka je predstavljena kao par realnih vrednosti. Zatim:

- (a) Napisati funkciju `duzina :: Putanja -> Int` koja računa dužinu prosleđene putanje.
- (b) Napisati funkciju `nadovezi :: (Float, Float) -> Putanja -> Putanja` koja će dobiti tačku i putanju i dodati tačku na putanju.
- (c) Napisati funkciju `spojPutanje :: Putanja -> Putanja -> Putanja` koja će primati dve putanje i nadovezati drugu na kraj prve.
- (d) Napisati funkciju `kvadrantPutanje :: Putanja -> Int` koja će, ukoliko su sve njene tačke u istom kvadrantu vratiti taj kvadrant, a inače 0.

Primer 1*

```

Poziv:  duzina [(1,2), (1.5, 2.4)]
Izlaz:
2

```

Primer 2*

```

Poziv:  nadovezi (1, 1) [(1.2, 1.2), (3.5, 3)]
Izlaz:
[(1.2,1.2),(3.5,3.0),(1.0,1.0)]

```

Primer 4*

```

Poziv:  spojPutanje [(1.2, 1.2), (2.3, 2.3)] [(3.4, 5.6), (7.8, 8.9)]
Izlaz:
[(1.2,1.2),(2.3,2.3),(3.4,5.6),(7.8,8.9)]

```

Primer 5*

```

Poziv:  kvadrantPutanje [(1.2, 2.3), (1.5, 2.4), (5.6, 7.8)]
Izlaz:
1

```

4. **[Prolog (15%)]** Komšinica Mara otišla je na letnji odmor i odlučila da iznenadi četvoro dece iz komšiluka tako što će im kupiti plišane igračke njihovih omiljenih životinja i razglednice. Znala je da su imena dece Pera, Mika, Žika i Laza. Međutim, izgubila je papirić na kome su bila ispisana njihova prezimena i omiljene životinje. Sećala se sledećeg:

- (a) Miliću je omiljena životinja sova.
- (b) Ni Jović, ni Pera ne vole mačke.
- (c) Mika, koja se ne preziva Lazić, voli pingvine.
- (d) Žika uživa posmatrajući svoje zlatne ribice kako plivaju po akvarijumu.
- (e) Laza se preziva Petrović.

Rešenje zagonetke je lista struktura koje jednoznačno određuju svakog dečaka (ime, prezime, omiljena životinja).

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

2) Napisati predikat `odgovori(X,Y)` u kom se promenljiva `X` unifikuje sa prezimenom dečaka koji voli mace, a promenljiva `Y` sa imenom dečaka kojem je sova omiljena životinja.

5. **[Prolog (20%)]** Napisati Prolog program koji ređa brojeve u magičan kvadrat dimenzija 4x4 takav da je suma svih brojeva u svakom redu, svakoj koloni i svakoj dijagonali jednak 34 i svi brojevi različiti.