

Programiranje 2, matematika

30. 5. 2022

V okolju Eclipse si ustvari nov projekt in vanj skopiraj izvorne datoteke, ki jih dobiš na spletni učilnici. Izvorne datoteke za prve tri naloge že vsebujejo metodo main s kodo za testiranje. Te kode ne spreminjaj. Dodati je potrebno samo metode, ki jih zahtevajo posamezne naloge. Izvorna datoteka za četrto nalogo že vsebuje ogrodje programa, ki ga je potrebno na nekaj mestih dopolniti do delujočega programa. Na koncu izvorne datoteke (.java) zapakiraj v zip in oddaj na spletni učilnici. Čas pisanja je 120 minut. Vse naloge so enakovredne. Skupaj so vredne 48 točk, pri izračunu končne ocene pa se jih upošteva največ 40.*

1. naloga (12 točk): Sestavi statično metodo `razrezi`, ki dano tabelo celih števil razreže na rezine dane dolžine. Zadnja rezina je lahko krajša, ne sme pa biti prazna. Metoda naj vrne tabelo rezin. Primer: Če tabelo celih števil {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0} razrežemo na rezine dolžine 3, bi dobili tabelo tabel celih števil {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}, {7, 8, 9}, {0}}. Pomagaj si z metodo `Arrays.copyOfRange`.

2. naloga (12 točk): Niz črk bi želeli zakodirati v niz ničel in enic. To najpreprosteje naredimo tako, da vsaki črki predpišemo binarno kodo. Če so kode posameznih črk vse enakih dolžin, nam tudi odkodiranje niza ne bo povzročalo velikih težav. Črkam pa lahko priredimo tudi kode različnih dolžin, a moramo paziti, da se nobena koda ne začne s kodo kakšne druge črke, na primer:

a -> 0, b -> 1100, c -> 1101, d -> 1110, e -> 10

Kodiranje predstavimo s slovarjem, ki posamezni črki (objektu razreda `Character`) priredi kodo (niz).

Sestavi statično metodo `zakodiraj`, ki dani niz zakodira v skladu z danim slovarjem.

Če bi niz "abeceda" zakodirali z uporabo zgornjih pravil, bi dobili niz "011001011011011100".

Sestavi tudi statično metodo `odkodiraj`, ki bo dano kodo odkodirala v skladu z danim slovarjem.

Iz niza "011001011011011100" bi dobili nazaj niz "abeceda".

Obe metodi morata delovati za poljuben slovar, ki ustreza zgornjim zahtevam, ne samo za tistega iz primera.

3. naloga (12 točk): Na vhodni datoteki imamo zapisane podatke o osebah (ime in priimek v eni vrstici ter dan, mesec in leto rojstva v naslednji vrstici), kot je prikazano spodaj na primeru. Sestavi metodo, ki bo prejela imeni vhodne in izhodne datoteke ter datum (tri cela števila), nato pa na izhodno datoteko izpisala vse rojstnodnevne slavljenke skupaj z njihovimi starostmi (vsakega v svoji vrstici). Metoda naj vrne število slavljenцев.

```
int r = slavljenki("osebe.txt", "slavljenki.txt", 12, 1, 2018);  
System.out.println(r);
```

2

Vhodna datoteka (osebe.txt)

```
Janez Dolenc  
16.5.1963  
Miha Gorenc  
15.1.1985  
Anica Hribar  
12.1.1974  
Janja Dolinar  
1.1.1970  
Jure Cestnik  
12.1.1990
```

Izhodna datoteka (slavljenki.txt)

```
Anica Hribar 44  
Jure Cestnik 28
```

4. naloga (12 točk): Grafični vmesnik je sestavljen iz treh gumbov in platna, na katerem je narisano ogrodje semaforja. Ob kliku na katerega od gumbov bi se morala prižgati ustrezna luč na semaforju, prej prižgana luč pa ugasniti. Ob ponovnem kliku na gumb, ki ustreza že prižgani luči, bi se morala luč samo ugasniti. Zaradi napake v programu se izbrana luč ne obarva pravilno.

Popravi metodo `paintComponent` tako, da se bo prižgana luč narisala v pravi barvi.

Dodaj možnost, da uporabnik namesto na gumb klikne kar ustrezno luč na semaforju. Če bo kliknil v zgornji krog, se mora prižgati rdeča luč, oziroma ugasniti, če je že prižgana, ... Podobno velja za klik v srednji in spodnji krog.

