

Izpit pri predmetu Programiranje 1

11. februar 2019

Vse naloge lahko testirate z ukazom `tj.exe` (brez parametrov). Veliko uspeha!

① Dopolnite sledeči metodi:

- `public static int povecajPrvo(int n)` [J1–J5, S1–S25]

Vrne število, ki ga dobimo, če pozitivnemu številu `n` povečamo prvo števko za 1. Na primer, pri `n = 52907` je rezultat enak 62907 oziroma $52907 + 10^4$. Pri `n = 933` dobimo 1033.

Uporabljate lahko le tipa `int` in `boolean` ter celoštevilske operacije `+`, `-`, `*`, `/` in `%`. Kršitev te zahteve bo kaznovana z razpolovitvijo točk.

- `public static boolean enakiStolpci(int[] [] t)` [J6–J10, S26–S50]

Vrne `true` natanko v primeru, če so vsi stolpci pravokotne tabele `t` med seboj enaki. Takšna je, na primer, sledeča tabela:

$$\begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 & 3 \\ 10 & 10 & 10 & 10 \\ 6 & 6 & 6 & 6 \end{bmatrix}$$

② Članek v znanstveni reviji ima enega ali več avtorjev, poleg tega pa je lahko citiran (omenjen) v poljubno mnogo drugih člankih.

Podana sta razreda `Oseba` in `Clanek`:

```
class Oseba {
    private String ip;           // ime in priimek osebe this
    private Clanek[] clanki;     // članki, pri katerih je oseba this (so)avtor
}

class Clanek {
    private String naslov;       // naslov članka
    private Oseba[] avtorji;     // avtorji članka
    private int stCitativ;       // število člankov, ki citirajo članek this
}
```

Dopolnite sledeče metode:

- `public String[] ipjiAvtorjev()` v razredu `Clanek` [J1–J2, S1–S12]

Ustvari in vrne tabelo, v kateri element na indeksu `i` vsebuje ime in priimek (`ip`) avtorja z indeksom `i`. Dolžina tabele mora biti seveda enaka številu avtorjev članka `this`.

- `public Clanek najboljCitiran()` v razredu `Oseba` [J3–J5, S13–S25]

Med članki, pri katerih je oseba `this` (so)avtor, poišče tistega z največ citati (tj. članki, ki ga citirajo) in vrne referenco nanj. Lahko predpostavite, da obstaja natanko en tak članek.

- `public boolean jeSoavtorZ(Oseba oseba)` v razredu `Oseba` [J6–J7, S26–S37]

Vrne `true` natanko v primeru, če obstaja vsaj en članek s (so)avtorjem `this`, pri katerem je (so)avtor tudi oseba `oseba`. (Iskani članek ima lahko poleg oseb `this` in `oseba` še več avtorjev.)

- `public int hIndeks()` v razredu `Oseba` [J8–J10, S38–S50]

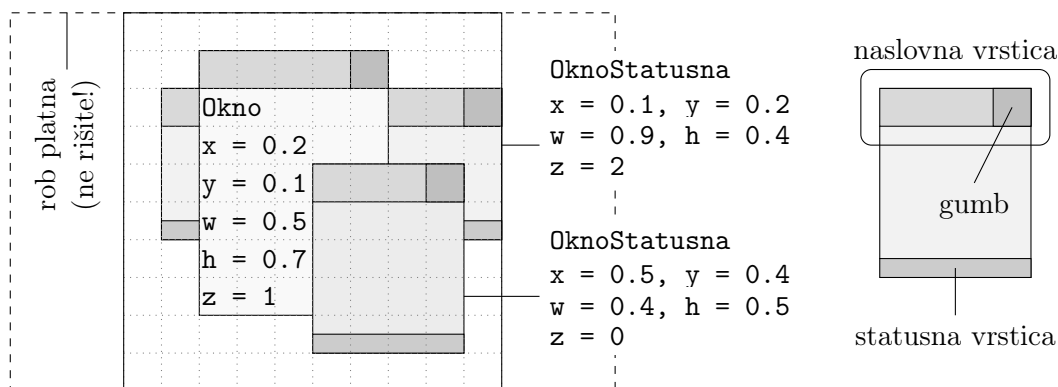
Vrne *h-indeks* osebe `this`. To je največje število *h*, pri katerem sta izpolnjena sledeča pogoja:

- oseba `this` je (so)avtor vsaj *h* člankov;
- za vsaj *h* od teh člankov velja, da je vsak od njih citiran vsaj po *h*-krat.

Lahko predpostavite, da noben članek ni citiran več kot 1000-krat.

- ③ Na zaslonu velikosti 1 meter \times 1 meter je odprtih *n* pravokotnih oken. Za vsako okno (objekt razreda `Okno`) poznamo razdaljo od levega roba zaslona (*x*), razdaljo od zgornjega roba zaslona (*y*), širino (*w*), višino (*h*), globino (*z*) in barvo notranjosti (*barva*). Koordinate in mere so podane v metrih, globina pa je celo število z intervala $[0, n - 1]$. Če je globina okna enaka *z*, potem se *z* oken nahaja pred njim (bolj v ospredju), $(n - z - 1)$ oken pa za njim (bolj v ozadju). Okno z globino 0 se potemtakem nahaja povsem v ospredju, okno z globino $n - 1$ pa povsem v ozadju. Okna so dveh vrst: navadna okna (razred `Okno`) in okna s statusno vrstico (razred `OknoStatusna` — podrazred razreda `Okno`).

Metodo `narisi` dopolnite tako, da bo na platno narisala rob zaslona in okna v ustreznem vrstnem redu. Podatki o oknih so podani v tabeli `this.okna` tipa `Okno[]`. Sledeča slika prikazuje platno v testnem primeru J8 (pikčastih črt ne rišite):



Zaslon naj bo v celoti viden na platnu. Po eni od dimenzij naj se razteza čez celotno stranico platna, po drugi pa naj leži na sredini platna. Upoštevajte, da sta naslovna in statusna vrstica sestavni del okna; višina okna zato vključuje višino naslovne in statusne vrstice. Naslovna vrstica je visoka 0,1 m, statusna pa 0,05 m.

Naslovno vrstico pobarvajte z barvo `BARVA_NASLOV`, gumb z barvo `BARVA_GUMB`, statusno vrstico pa z barvo `BARVA_STATUS`. Rob zaslona narišite z barvo `Color.BLACK`. Obrobo okna, statusne vrstice, naslovne vrstice in gumba prav tako narišite z barvo `Color.BLACK`.

Poleg metode `narisi` dopolnite tudi metodo `stranicaZaslona`, ki vrne dolžino stranice zaslona na platnu (v slikovnih pikah), in `zgornjiLeviKot`, ki vrne tabelo z dvema elementoma: prvi podaja koordinato *x*, drugi pa koordinato *y* zgornjega levega kota zaslona na platnu. Koordinati naj bosta seveda podani v slikovnih pikah.