

Programiranje 2 - pisni izpit

15. 6. 2016 ob 10.00 (čas pisanja: 90 minut)

Vse naloge so enakovredne. Za vsako nalogo oddajte le izvorno kodo (**ena** .java datoteka). Morebitne rekvizite (pripravljene datoteke) za posamezno nalogo poiščite na eUčilnici. Oddana rešitev se mora prevesti (v nasprotnem primeru bo rešitev naloge vredna največ polovico točk).

Naloga 1: Mafijski dobički (13 točk)

Mafijski šef Zlobni Janez je koval velike dobičke s trgovanjem z orožjem. Svoje prihodke od prodaje in odhodke za nove nakupe je beležil v datoteki na računalniku. Da bi podatke prikrikl roki pravice, se je poslužil enostavnega trika: številke je zapisal v binarno datoteko, v kateri so 4 zaporedni bajti (prvi je zapisan najpomembnejši bajt) predstavljali eno transakcijo – pozitivno število je pomenilo prodajo, negativno pa nakup.

Kriminalist Novak je trdno odločen, da bo razvozlal posle mafijskega šefa in ga spravil za zapahe. Zato potrebuje program, ki zna prebrati datoteko mafijskih transakcij (podano kot argument programa), izpiše trenutno stanje poslov (sešteje vse prihodke in izdatke ter izpiše stanje) in izpiše tudi znesek največjega nakupa (oz. 0, če v datoteki ni nobenega nakupa).

Napišite program, ki bo kriminalistu Novaku pomagal zaustaviti mafijsko poslovanje.

2. naloga: Kocke (13 točk)

Definirajte abstraktni razred `Kocka` z abstraktno metodo `vrziKocko()`, ki simulira met kocke in vrne število pik, ki so se pokazale na kocki pri tem metu. Napišite podrazreda `PravicnaKocka` in `GoljufivaKocka`. V razredu `PravicnaKocka` naj metoda `vrziKocko()` meče pravično (enak verjetnost vseh metov), medtem ko naj v razredu `GoljufivaKocka` metoda `vrziKocko()` v polovici primerov vrže 6 pik, v drugi polovici pa 1 piko. V glavnem programu ustvarite tri pare kock: dve pravični, dve goljufivi in par, v katerem je ena kocka pravična, druga pa je goljufiva, in simulirajte mete kock. Na zaslon izpišite, koliko metov je bilo potrebnih, da sta v posameznem paru padli dve šestici hkrati.

Če boste za seme pri inicializaciji naključnega generatorja iz razreda `Random` za prvo kocko v paru uporabili 0, za drugo pa 1, je pravilen izpis programa tak:

```
Število metov pri dveh pravičnih kockah: 24
Število metov pri dveh goljufivih kockah: 2
Število metov pri dveh različnih kockah: 11
```

3. naloga: Največja vrzel (13 točk)

Napišite program, ki iz vhodne tekstovne datoteke (ime datoteke je podano kot argument ob klicu programa) prebere zaporedje celih števil in na standardni izhod izpiše največjo razliko med sosednjima številoma v zaporedju, ki ga dobimo, če vhodno zaporedje naraščajoče uredimo. Na primer, pri zaporedju 13, 17, 12, 14, 19 je iskana razlika enaka 3 ($=17 - 14$). Števila v vhodni tekstovni datoteko so ločena s presledkom, vsa pa so manjša od 10^7 .

4. naloga: Miška (13 točk)

Napišite program, ki ustvari okno (JFrame) in ga prikaže na zaslon. Celotno notranjo površino okna naj zasede ena sama komponenta razreda JPanel. Na tej komponenti registrirajte poslušalca, ki spremlja premike miškega kurzorja in shranjuje koordinate, na katerih se nahaja miš. Koordinate sproti izpisujete na zaslon z obvestilom oblike `Koordinata (x,y) je bila obiskana n krat`, pri čemer je (x,y) trenutna koordinata miške, n pa skupno število obiskov te koordinate. Namig: poslušalca registriramo z metodo `addMouseMotionListener()`; premike miške zaznamo v metodi `mouseMoved(MouseEvent e)`, koordinate miške pa preberemo iz objekta razreda `MouseEvent` z metodama `getX()` in `getY()`.

Na spodnji sliki je prikazan primer izvajanja programa:

