

Programiranje I — 5. domača naloga

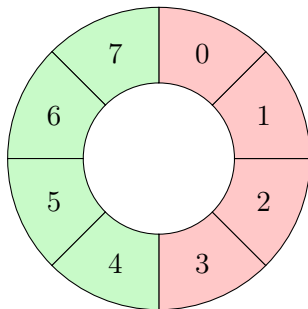
Rok za oddajo: nedelja, 10. december 2017, ob 23:55

Monopoly

Naloga

Napišite program, ki simulira partijo nekoliko poenostavljene različice monopolyja. Program naj prebere podatke o igri in izide metov kocke, izpiše pa naj položaje figuric in količino denarja za posamezne igralce ob koncu igre.

Monopolyjeva igralna površina je sestavljena iz n posesti, razporejenih v krogu in označenih z indeksi $0, 1, \dots, n-1$. Po k zaporednih posesti (n je deljiv s k) pripada isti skupini; posesti $0, 1, \dots, k-1$ potemtakem tvorijo prvo skupino, posesti $k, k+1, \dots, 2k-1$ drugo itd. (Na sliki 1, denimo, velja $n = 8$ in $k = 4$.) Vse posesti stanejo po c dinarjev.



Slika 1: Igralna površina za $n = 8$ in $k = 4$.

Monopoly igra m igralcev. Vsakemu od njih pripada figurica in z dinarjev začetnega denarja. Vse figurice pričnejo igro na posesti 0. Igralci nato mečejo kocko in premikajo svoje figurice v skladu z izidi metov. Najprej je na potezi prvi igralec, nato drugi, ..., m -temu igralcu pa seveda spet sledi prvi. Vse posesti so na začetku v nikogaršnji lasti.

Ko igralec premakne svojo figurico na neko posest, ravna po sledečih pravilih:

- Če je posest že v njegovi lasti, ne stori ničesar.
- Če posest ni v nikogaršnji lasti in če ima dovolj denarja za njen nakup (torej najmanj c dinarjev), jo kupi.
- Če posest ni v nikogaršnji lasti, vendar pa nima dovolj denarja za njen nakup, ne stori ničesar.
- Če je posest že v lasti nekoga drugega, mora lastniku plačati najemnino. Recimo, da gre za posest p , ki pripada skupini s . Najemnina je enaka številu posesti iz skupine s , ki jih lastnik poseduje, vključno s posestjo p . Na primer, če ima lastnik poleg posesti p v lasti še dve posesti iz skupine, ki ji pripada posest p , bo najemnina znašala 3 dinarje.

Če ima igralec premalo denarja za plačilo najemnine, takoj bankrotira, lastnik pa ne dobi ničesar. Figurica igralca, ki bankrotira, ostane na svojem mestu, posesti v

njegovi lasti pa preidejo v nikogaršnjo last. Igralec se izloči iz igre, preostali igralci pa igro nadaljujejo.

Igra se zaključi, ko ostane samo še en igralec ali pa ko igralci odložijo kocko in se lotijo česa drugega.

Vhod

V prvi vrstici vhoda so podana cela števila $n \in [1, 1000]$, $k \in \{k' \in \mathbb{N} \mid n \text{ je deljivo s } k'\}$, $c \in [1, 10^6]$, $m \in [2, 100]$, $z \in [0, 10^6]$ in $M \in [0, 1000]$, v drugi pa M celih števil z intervala $[1, 6]$, ki podajajo izide posameznih metov kocke. Števila v isti vrstici so med seboj ločena s presledkom.

V primerih J1–J8 in S1–S40 velja $k = 1$. To pomeni, da se vam s skupinami ni treba ukvarjati, saj je vsaka posest svoja skupina. Najemnina za posest v teh primerih vedno znaša 1 dinar.

V primerih J1–J6 in S1–S30 nihče ne bankrotira, kar pomeni, da se bo vseh M metov kocke dejansko odigralo.

V primerih J1–J4 in S1–S20 velja $z = 0$. Vsi igralci imajo vseskozi po 0 dinarjev, saj ni mogoče ničesar kupiti in zato tudi ne zaslužiti.

V primerih J1–J3, J5, J7 in J9 ter S1–S15, S21–S25, S31–S35 in S41–S45 velja $m = 2$ (imamo le dva igralca).

Izhod

Izpišite m vrstic. V i -ti vrstici izpišite, kje se ob koncu igre nahaja figurica i -tega igralca in koliko denarja mu je ostalo. Podatka naj bosta ločena s presledkom. Če je i -ti igralec bankrotiral, namesto količine denarja izpišite niz **bankrot**.

Testni primer J10

Vhod:

```
8 4 4 3 10 15
4 3 4 2 4 6 6 5 6 3 6 3 6 1 5
```

Izhod:

```
5 0
2 bankrot
4 bankrot
```

Simulacijo igre za ta primer prikazuje tabela 1. Kot lahko vidimo, se igra predčasno konča, saj bankrotirajo vsi igralci razen enega. Zadnji met kocke se zato ignorira.

Oddaja naloge

Program oddajte v obliki ene same datoteke z nazivom `DN05_vvvvvvvv.java`, kjer `vvvvvvvv` predstavlja vašo vpisno številko.

Tabela 1: *Simulacija igre v testnem primeru J10.*

Igralec na potezi	Met	Položaji figuric	Dejanje	Količina denarja
		(0, 0, 0)		(10, 10, 10)
prvi	4	(4 , 0, 0)	kupi	(6 , 10, 10)
drugi	3	(4, 3 , 0)	kupi	(6, 6 , 10)
tretji	4	(4, 3, 4)	plača najemnino	(7 , 6, 9)
prvi	2	(6 , 3, 4)	kupi	(3 , 6, 9)
drugi	4	(6, 7 , 4)	kupi	(3, 2 , 9)
tretji	6	(6, 7, 2)	kupi	(3, 2, 5)
prvi	6	(4 , 7, 2)	—	(3, 2, 5)
drugi	5	(4, 4 , 2)	plača najemnino	(5 , 0 , 5)
tretji	6	(4, 4, 0)	kupi	(5, 0, 1)
prvi	3	(7 , 4, 0)	plača najemnino	(4 , 1 , 1)
drugi	6	(7, 2 , 0)	bankrotira ^a	(4, —, 1)
tretji	3	(7, (2), 3)	—	(4, —, 1)
prvi	6	(5 , (2), 3)	kupi	(0 , —, 1)
tretji	1	(5, (2), 4)	bankrotira ^b	(0, —, —)

^aTretjemu igralcu bi moral plačati 2 dinarja najemnine.

^bPrvemu igralcu bi moral plačati 3 dinarje najemnine.