

Programiranje 1 — šesta domača naloga

Rok za oddajo: nedelja, 8. decembra 2019, ob 23:55

Kruha in iger!

Naloga

V neki občini velikosti $h \times w$ še vedno nimajo poštenega stadiona. Župan se naposled odloči, da bo postavil pravokotno betonsko pošast velikosti $d_1 \times d_2$, in to tako, da bo čimmanj obremenil občinsko blagajno. Občina je razdeljena na kvadratne parcele velikosti 1×1 z znanimi cenami, zato bi rad poiskal takšen pravokotnik velikosti $d_1 \times d_2$ (ali pa $d_2 \times d_1$), da bo skupna vsota cen parcel v njem najmanjša možna. Kolikšna je najnižja skupna cena?

Slika 1 prikazuje dva primera za vrednosti $h = 5$, $w = 6$, $d_1 = 2$ in $d_2 = 3$. Pravokotnik z najmanjšo vsoto cen je označen. Za primer na levi (javni testni primer 1) je rezultat enak 1458, za primer na desni (javni testni primer 2) pa 2610.

916	407	322	289	7	923	418	911	948	753	259	976
602	135	181	584	75	862	22	220	924	157	690	44
280	635	945	675	712	44	711	933	811	531	745	645
468	896	940	371	785	774	889	723	223	204	283	383
188	640	780	698	381	320	627	84	662	839	659	338

Slika 1: Parcele v javnih testnih primerih 1 (levo) in 2 (desno).

Vhod

Vhod je sestavljen iz ene same vrstice, ta pa vsebuje 5 pozitivnih celih števil, ločenih s presledkom: $h, w, d_1 \in [1, \min(h, w)]$, $d_2 \in [1, \min(h, w)]$ in $s \in [1, 10^9]$. Število s predstavlja seme generatorja naključnih števil, ki ga boste na sledeči način uporabili za tvorbo cen posameznih parcel:

```
import java.util.Random;    // na začetku programa
...
Random generator = new Random(s);
for (int i = 0; i < h; i++) {
    for (int j = 0; j < w; j++) {
         $c_{ij}$  = generator.nextInt(1000) + 1;
    }
}
```

Zapis c_{ij} predstavlja ceno parcele v vrstici i in stolpcu j . Levi primer na sliki 1 je dobljen s semenom 129, desni pa s semenom 133.

V skritih testnih primerih 1–40 velja $h \in [1, 50]$ in $w \in [1, 50]$, v primerih 41–50 pa $h \in [1, 2000]$ in $w \in [1, 2000]$. Poleg tega veljajo sledeče omejitve:

- V skritih testnih primerih 1–20 velja $d_1 = d_2 = 1$. To pomeni, da za oceno do 40% točk zadošča poiskati ceno najcenejše parcele v občini.
- V primerih 21–30 velja $d_1 = d_2$; stadion bo torej kvadratne oblike.

Izhod

Izpišite samo iskano skupno ceno.

Javni testni primer 1

Vhod:

```
5 6 2 3 129
```

Izhod:

```
1458
```

Javni testni primer 2

Vhod:

```
5 6 2 3 133
```

Izhod:

```
2610
```

Oddaja naloge

Svoj program oddajte v obliki ene same datoteke z nazivom `DN06_vvvvvvvvv.java`, pri čemer `vvvvvvvvv` nadomestite s svojo vpisno številko.