

# Programiranje 1 — šesta domača naloga

Rok za oddajo: nedelja, 16. decembra 2018, ob 23:55

## Zemljevid

### Naloga

Na sredi morja se nahaja pravokotno geografsko območje, sestavljeno iz  $m \times n$  »celic«. Zemljevid območja je predstavljen kot celoštevilsko matrika, v kateri število 0 predstavlja celico na morju, število  $i > 0$  pa celico, ki pripada  $i$ -ti državi. Morje ne pripada nobeni državi.

V nadaljevanju se bomo sklicevali na sledeči primer:

0	2	2	2	0	0	0	9	5	5
0	0	2	2	0	0	0	0	0	5
0	0	2	8	8	0	9	9	0	6
4	3	8	3	3	3	0	9	9	6
4	6	3	3	7	7	0	0	3	6
4	6	6	6	1	1	0	0	6	6

Napišite program, ki prebere števili  $m$  in  $n$ , zemljevid in ukaz, nato pa izvrši ukaz v skladu z navodili, podanimi v nadaljevanju.

### Vhod

Vsa števila na vhodu so cela, števila v isti vrstici pa so med seboj ločena s presledkom.

V prvi vrstici sta zapisani števili  $m$  in  $n$ .

Sledi  $m$  vrstic, ki predstavljajo posamezne »vrstice« zemljevida. Vsaka od teh vrstic vsebuje po  $n$  števil z intervala  $[0, D]$  ( $D$  je število držav in ni znano vnaprej), ki podajajo pripadnosti posameznih celic državam (oziroma morju). Vsaka od držav  $1, 2, \dots, D$  je sestavljena vsaj iz ene celice, število celic na morju pa je lahko enako tudi 0.

Nazadnje sledi še vrstica z ukazom ( $u \in \{1, 2, 3, 4\}$ ). Ukazi so sledeči:

- **1:** Izpiši število držav na zemljevidu. V obravnavanem primeru imamo 9 držav.
- **2:** Izpiši število celic na morju. V obravnavanem primeru imamo 20 takih celic.
- **3:** Izpiši  $D$  vrstic, pri čemer naj bo v  $i$ -ti vrstici (za  $i = \{1, \dots, D\}$ ) zapisana dolžina obale  $i$ -te države. Dolžina obale države je število celic te države, ki pripadajo obali, celica pa pripada obali, če vsaj na eni od svojih štirih stranic meji na morje. Ker je celotno območje obdano z morjem, so vse kopne celice na robu območja del obale. Sledeča tabela prikazuje dolžino obale posameznih držav v obravnavanem primeru:

država	1	2	3	4	5	6	7	8	9
dolžina obale	2	6	3	3	3	8	1	1	5

- 4: Rekli bomo, da je država  $b$  *soseda* države  $a$ , če vsaj ena celica države  $b$  meji na neko celico države  $a$ .

Ukaz 4 izpolnite tako, da v prvi vrstici izpišete zaporedno številko države z največ sosednjimi državami, v drugi pa število sosed te države. Če obstaja več držav z največ sosedami, izberite tisto z najmanjšo zaporedno številko. Sledeča tabela prikazuje število sosed posameznih držav v obravnavanem primeru:

država	1	2	3	4	5	6	7	8	9
število sosed	2	1	5	2	2	5	2	2	3

Iskana država ima torej zaporedno številko 3 in pet sosed.

Sledijo lastnosti posameznih testnih primerov:

- J1–J3, S1–S12:  $u = 1$ .
- J4–J6, S13–S25:  $u = 2$ .
- J7–J9, S26–S37:  $u = 3$ .
- J10–J12, S38–S50:  $u = 4$ .
- J1–J8, J10–J11, S1–S33, S38–S45:  $m, n \in [1, 50]$ .
- J9, J12, S34–S37, S46–S50:  $m, n \in [1, 1000]$ .

## Izhod

Izpišite natanko tisto, kar zahteva ukaz.

## Testni primer J7

Vhod:

```
6 10
0 2 2 2 0 0 0 9 5 5
0 0 2 2 0 0 0 0 0 5
0 0 2 8 8 0 9 9 0 6
4 3 8 3 3 3 0 9 9 6
4 6 3 3 7 7 0 0 3 6
4 6 6 6 1 1 0 0 6 6
3
```

Izhod:

```
2
6
3
3
3
3
8
1
1
5
```

## Oddaja naloge

Program oddajte v obliki ene same datoteke z nazivom `DN06_vvvvvvvv.java`, kjer `vvvvvvvv` predstavlja vašo vpisno številko.