

Programiranje I — 1. domača naloga

Rok za oddajo: nedelja, 12. november 2017, ob 23:55

| |
|----------------------|
| Jaka in Darko |
|----------------------|

Naloga

Vaje pri predmetu Prepariranje 1 se izvajajo v predavalnici z m vrstami, označenimi s številkami od 0 do $m - 1$, in n stolpci, označenimi s številkami od 0 do $n - 1$. Pri vajah že mnogo let asistira asistenta Jaka in Darko. Na začetku ure se Jaka postavi ob sedež na koordinatah $(0, 0)$ (vrsta 0, stolpec 0), Darko pa ob sedež na koordinatah $(m - 1, n - 1)$. Ko kdo od študentov zaprosi za pomoč, k njemu takoj priskaklja asistent, ki mu je po manhattanski razdalji bližje.¹ Če sta Jaka in Darko enako oddaljena od pomoči potrebnega študenta, se ravnata po sledečem pravilu: prvič se v taki situaciji odzove Jaka, naslednjič Darko, potem spet Jaka, nato spet Darko itd. Asistent ostane pri študentu, dokler ne prihiti k naslednjemu.

Napišite program, ki prebere števila m , n in p ter zaporedje p položajev študentov, ki prosijo za pomoč, nato pa izpiše skupno manhattansko pot (vsoto manhattanskih razdalj), ki jo prepotuje vsak asistent posebej.

Vhod

V prvi vrstici vhoda sta zapisani celi števili $m \in [1, 10^5]$ in $n \in [1, 10^5]$, ločeni s presledkom, v drugi pa celo število $p \in [1, 10^3]$. V naslednjih p vrsticah so v kronološkem vrstnem redu zapisani položaji študentov, ki prosijo za pomoč. Vsak položaj je predstavljen s celima številoma $v \in [0, m - 1]$ in $s \in [0, n - 1]$, ločenima s presledkom, ki podajata številko vrste in stolpca prosilca.

V testnih primerih J1–J8 in S1–S40 se nikoli ne zgodi, da bi bila Jaka in Darko od pomoči potrebnega študenta enako oddaljena.

V testnih primerih J1–J4 in S1–S20 velja $p = 1$, kar pomeni, da roko dvigne en sam študent.

Izhod

Izpišite dve vrstici. V prvi vrstici izpišite skupno manhattansko pot, ki jo je prepotoval Jaka, v drugi pa skupno manhattansko pot, ki jo je prepotoval Darko.

Testni primer J9

Vhod:

```
7 6
8
6 4
```

¹Manhattanska razdalja med točkama na koordinatah (v_1, s_1) in (v_2, s_2) znaša $|v_1 - v_2| + |s_1 - s_2|$.

4 0
6 1
4 5
5 3
0 3
3 2
1 2

Izhod:

11
14

Sledeča tabela prikazuje, kako se Jaka in Darko v gornjem primeru »sprehajata« po učilnici. Z zvezdico so označeni primeri, ko sta Jaka in Darko enako oddaljena od študenta, ki kliče na pomoč.

| Študent | Odziv | Jaka | Darko |
|---------|--------|---------------|---------------|
| | | (0, 0) | (6, 5) |
| (6, 4) | Darko | (0, 0) | (6, 4) |
| (4, 0) | Jaka | (4, 0) | (6, 4) |
| (6, 1) | Jaka* | (6, 1) | (6, 4) |
| (4, 5) | Darko | (6, 1) | (4, 5) |
| (5, 3) | Darko* | (6, 1) | (5, 3) |
| (0, 3) | Darko | (6, 1) | (0, 3) |
| (3, 2) | Jaka* | (3, 2) | (0, 3) |
| (1, 2) | Darko* | (3, 2) | (1, 2) |

Jaka torej opravi pot $(0, 0) \rightarrow (4, 0) \rightarrow (6, 1) \rightarrow (3, 2)$ s skupno manhattansko razdaljo 11, Darko pa pot $(6, 5) \rightarrow (6, 4) \rightarrow (4, 5) \rightarrow (5, 3) \rightarrow (0, 3) \rightarrow (1, 2)$ s skupno manhattansko razdaljo 14.

Oddaja naloge

Program oddajte v obliki ene same datoteke z nazivom `DN01_vvvvvvvvv.java` (**veliki D**, **veliki N**, ničla, **enica**, podčrtaj), kjer `vvvvvvvvv` predstavlja vašo vpisno številko. Seveda se mora tudi javanski razred imenovati `DN01_vvvvvvvvv`.