

Programiranje 1 — druga domača naloga

Rok za oddajo: nedelja, 6. novembra 2022

Tipkovnica

Naloga

Tanja se je naveličala standardne tipkovnice, ki je že poldrugo stoletje bolj ali manj enaka, in bi rada preizkusila nekaj manj običajnih:

Ravnoprstnica. Ta oblika vsebuje d tipk, razporejenih v ravni vrsti. Pri $d = 15$ izgleda ravnoprstnica takole:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Tipke so oštevilčene z zaporednimi številkami od 0 naprej; to bo veljalo tudi za druge oblike tipkovnic. Lahko si zamišljamo, da številka 0 predstavlja tipko Q, številka 1 tipko W itd., vendar pa to za nas ne bo pomembno.

Kvadratnica. Pri tovrstni tipkovnici so tipke razporejene v kvadratu s stranico dolžine d . Kvadratnica za $d = 6$ je videti takole:

0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35

Piramidnica: Pri tej obliki so tipke razporejene v obliki »piramide« z d vrsticami. Pri $d = 6$ izgleda piramidnica takole:

					0					
					1	2	3			
				4	5	6	7	8		
		9	10	11	12	13	14	15		
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35

Spiralnica: Pri tej obliki so tipke razporejene v obliki kvadrata s stranico dolžine d , kjer je d liho število. V nasprotju z ostalimi oblikami tipkovnic pa številke tipk ne naraščajo

od leve proti desni in od zgoraj navzdol, temveč se tipka 1 nahaja na sredini kvadrata, nato pa številke naraščajo po koncentričnih kvadratih od znotraj navzven. Pri $d = 7$ izgleda spiralnica takole:

25	26	27	28	29	30	31
48	9	10	11	12	13	32
47	24	1	2	3	14	33
46	23	8	0	4	15	34
45	22	7	6	5	16	35
44	21	20	19	18	17	36
43	42	41	40	39	38	37

Ker še nima izkušenj z novimi oblikami tipkovnic, Tanja tipka z enim samim prstom. Poleg tega se njen prst giblje po manhattansko, ne po evklidsko. Od tipke na koordinatah (v_1, s_1) do tipke na koordinatah (v_2, s_2) namreč prispe tako, da se najprej premakne vodoravno vzdolž vrstice, nato pa še navpično vzdolž stolpca; za celoten premik torej opravi pot dolžine $|v_2 - v_1| + |s_2 - s_1|$.

Napišite program, ki prebere podatke o obliki tipkovnice in zaporedje števil odtipkanih tipk, in izpiše dolžino celotne poti, ki jo opravi Tanjin prst.

Vhod

Vhod je sestavljen iz štirih vrstic. V prvi je podano število $b \in \{1, 2, 3, 4\}$, ki določa obliko tipkovnice (1: ravnovrstnica; 2: kvadratnica; 3: piramidnica; 4: spiralnica), v drugi pa je navedeno celo število $d \in [1, 10^4]$, ki je pri $b = 4$ liho. V tretji vrstici je podana dolžina zaporedja odtipkanih tipk ($n \in [2, 100]$), v četrti pa je nanizano zaporedje n števil tipk, ločenih s po enim presledkom. Vse številke tipk so veljavne, kar pomeni, da se dejansko nahajajo na tipkovnici.

V skritih testnih primerih 1–13 velja $b = 1$, v primerih 14–25 velja $b = 2$, v primerih 26–38 velja $b = 3$, v primerih 39–50 pa $b = 4$.

Izhod

Izpišite dolžino poti, ki jo za celotno zaporedje tipk opravi Tanjin prst.

Javni testni primer

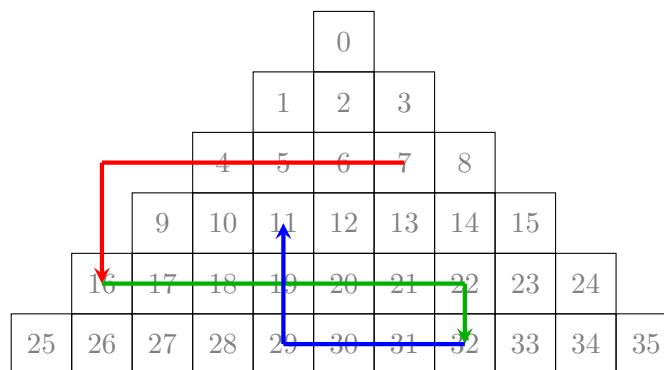
Vhod:

```
3
6
4
7 16 32 11
```

Izhod:

```
19
```

V tem primeru potuje Tanjin prst takole:



Oddaja naloge

Program oddajte v obliki ene same datoteke z nazivom `DN02_vvvvvvvvv.java`, pri čemer niz `vvvvvvvvv` nadomestite s svojo vpisno številko. Seveda se mora tudi razred imenovati `DN02_vvvvvvvvv`.