

5. Kolmanda mõõtmise saladus (portaal) 1 sek / 3 sek 100 punkti

On antud $N \times M$ ruudustik, mille mõned ruudud on blokeeritud. Ruudustikus on C münti, millest igahel on positiivne ja täisarvuline väärtus.

Veel on ruudustikus K portaali, mis on nummerdatud $1, 2, \dots, K$. Iga portaali juures on kang, millega portaale aktiveerida saab. Lisaks on antud K täisarvu A_1, A_2, \dots, A_K . On teada, et iga täisarv $1, 2, \dots, K$ esineb A_1, A_2, \dots, A_K seas täpselt ühe korra.

Sa alustad liikumist etteantud ruudust (Y, X). Igal käigul saad sa teha üht järgmistest asjadest.

- Astuda ühe ruudu võrra paremale, vasakule, üles või alla, aga mitte blokeeritud ruudule ega ruudustikust välja.
- **Ainult juhul, kui asud portaaliga ruudul**, tõmmata portaali juures olevast kangist. Selle tagajärjel teleporteeruvad samaaegselt iga i kohta kõik i -nda portaali ruudul olevad objektid (sina ise, mündid) kolmanda dimensiooni kaudu ruutu, kus asub portaal A_i .

Leia maksimaalne müntide summaarne väärtus, mida on nii ruudustikus liikudes võimalik koguda. Käikude arv ei ole piiratud.

Sisend. Sisendi esimesel real on kaks täisarvu N ja M ($1 \leq N \cdot M \leq 10^5$): vastavalt ruudustiku ridade ja veergude arv. Read on nummerdatud $1, 2, \dots, N$ ülalt alla ja veerud $1, 2, \dots, M$ vasakult paremale.

Sisendi teisel real on kaks täisarvu Y ja X ($1 \leq Y \leq N, 1 \leq X \leq M$): sinu algpositsiooni rida ja veerg. On teada, et see ruut ei ole blokeeritud.

Järgnevad N rida; igal real on sõne pikkusega M , mis koosneb sümbolitest ‘.’ ja ‘#’. Kui i -nda rea j -s sümbol on ‘#’, siis on i -nda rea j -ndas veerus olev ruut blokeeritud, vastasel juhul vaba.

Järgneb rida, millel on üksainus täisarv C ($1 \leq C \leq 10^5$): müntide arv. Seejärel järgneb C rida, millest i -ndal on kolm täisarvu Y_i, X_i ja W_i ($1 \leq Y_i \leq N, 1 \leq X_i \leq M, 1 \leq W_i \leq 10^9$): i -nda münti rida, veerg ja väärtus. On teada, et kõik mündid asuvad omavahel erinevatel ruutudel ja et ükski münt ei asu blokeeritud ruudul.

Järgneb rida, millel on üksainus täisarv K ($1 \leq K \leq 10^5$): portaalide arv. Sellele järgneb rida, mis koosneb K täisarvust A_1, A_2, \dots, A_K ($1 \leq A_i \leq K$). Omakorda järgneb K rida, millest i -ndal on kaks täisarvu U_i ja V_i ($1 \leq U_i \leq N, 1 \leq V_i \leq M$): i -nda portaali rida ja veerg. On teada, et kõik portaalid asuvad omavahel erinevatel ruutudel ja et ükski portaal ei asu blokeeritud ruudul.

Väljund. Väljastada üksainus täisarv: maksimaalne müntide summaarne väärtus, mida on ruudustikus etteantud reegleid järgides liikudes võimalik koguda.

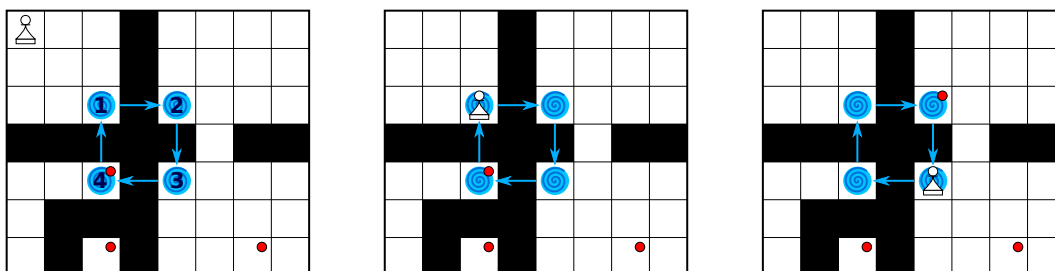
Hindamine. Selles ülesandes on testid jagatud gruppidesse. Iga grupi eest saavad punkte ainult need lahendused, mis läbivad **kõik** sellesse gruppi kuuluvad testid. Gruppides kehtivad järgmised lisatingimused:

1. (0 punkti) Näited.
2. (5 punkti) $K = 1$.
3. (5 punkti) $K = 2, A_1 = 2$ ja $A_2 = 1$.
4. (20 punkti) $K \leq 4$.
5. (20 punkti) $K \leq 8$.
6. (5 punkti) $K \leq 16$.
7. (5 punkti) $K \leq 1000$.
8. (40 punkti) Lisapiirangud puuduvad.

Lisaks teenivad gruppide 4...8 eest punkte vaid need lahendused, mis läbivad korrektselt ka **kõik neile eelnevad testigrupid**.

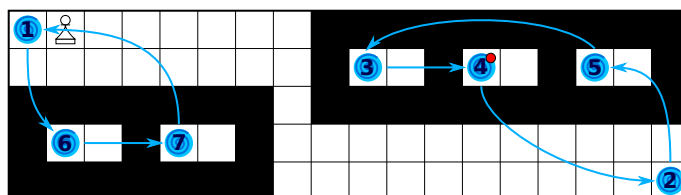
Näide.	Sisend	Väljund	Sisend	Väljund
	7 8	5	5 18	100
	1 1		1 2	
	...#....	#####	
	...#....	#.#.#.#	
	...#....		#####.#####	
	#####.##		#.#.#.....	
	...#....		#####.....	
	.###....		1	
	.#.#....		2 13 100	
	3		7	
	5 3 2		6 5 4 2 3 7 1	
	7 7 3		1 1	
	7 3 10		5 18	
	4		2 10	
	2 3 4 1		2 13	
	3 3		2 16	
	3 5		4 2	
	5 5		4 5	
	5 3			

Esimene näide ja võimalik lahendus on illustreeritud alljärgneval joonisel.



Läheme portaali 1 ja seejärel tõmbame kaks korda kangist, liikudes nii portaali 3. Samaaegselt liigub esimene münt, mis alguses asus samal ruudul portaaliga 4, portaali 1 ja seejärel portaali 2. Nüüd saame minna ruutu (3, 5), kus esimene münt nüüd asub, ja selle üles korjata. Seejärel läheme ruutu (7, 7) ja korjame üles teise münti. Kolmandat münti, mis asub ruudus (7, 3), ei ole meil kunagi võimalik üles korjata, kuna ta on seintega ülejäänud ruudustikust eraldatud. Kokku korjasime üles kaks münti, mille koguväärtus on $2 + 3 = 5$.

Teine näide on illustreeritud alljärgneval joonisel.



Selles näites on üksainus münt, mis asub esialgu samal ruudul portaaliga 4. Portaalide 1 ja 2 vahel on võimalik käia, ülejäänud portaalid on ülejäänud ruudustikust eraldatud. Et münti kätte saada, läheme portaali 1 juurde ja tõmbame üheksa korda kangist. Meie asukoht muutub siis $1 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 7 \rightarrow 1$. Münt liigub samal ajal $4 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2$. Nüüd saame minna portaali 1 juurest portaali 2 juurde ja münti üles korjata.