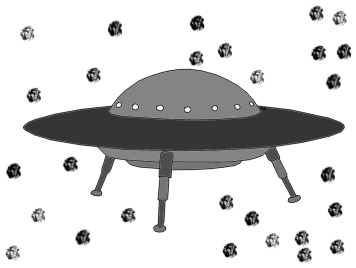
Asteroidų laukas



Visi mano, kad Prienų Tako asteroidų lauką sudaro vien tik asteroidai, tačiau Lukas turi slaptą žemėlapį, kuriame sužymėtos ir jo tuštumos. Žemėlapyje asteroidų laukas yra padalintas į $M \times N$ langelių, kurių kiekvienas yra arba tuščias, arba jame yra asteroidas.

Lukas nori erdvėlaiviu perskristi šį lauką. Skristi, žinoma, jis gali tik per tuščius langelius.

Erdvėlaivis horizontalia kryptimi gali skristi kiek nori, tačiau skrendant vertikalia kryptimi naudojamas brangus kuras – po 1 kuro vienetą vienam langeliui. Luko tikslas – planeta, esanti langelyje (X_2, Y_2).

Užduotis. Raskite, kiek mažiausiai kuro Lukas turi sunaudoti, kad pasiektų savo kelionės tikslą.

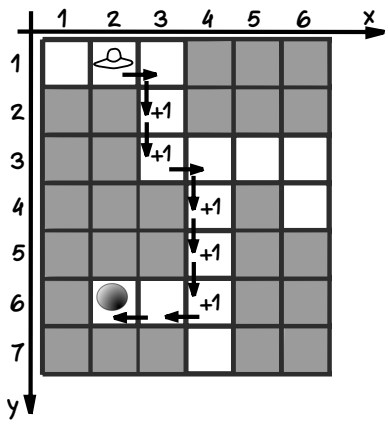
Pradiniai duomenys. Pirmoje eilutėje pateikti du skaičiai: asteroidų lauko ilgis M ir aukštis N. Antroje eilutėje yra pateiktos pradinės Luko koordinatės X_1 ir Y_1, planetos koordinatės X_2 ir Y_2. Trečioje eilutėje yra pateiktas lauke esančių tuštumų kiekis K.

Tolesnėse K eilučių įrašyta po tris natūraliuosius skaičius: h_i, a_i, b_i, reiškiančius, jog lauko h_i-ojoje eilutėje laukeliai nuo a_i iki b_i imtinai yra laisvi.

Tiek kelionės pradžia, tiek planeta būtinai priklauso kuriai nors iš K tuštumų. Toje pačioje eilutėje esančios tuštumos nesikerta ir nesiliečia.

Rezultatai. Išveskite vieną sveikąjį skaičių – kiek mažiausiai kuro reikia sunaudoti, norint nuskristi į planetą. Jei nuskristi neįmanoma, išveskite -1.

Pavyzdžiai.

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paaiškinimas
6 7 2 1 2 6 8 1 1 3 5 4 4 2 3 3 3 3 6 4 4 4 4 6 6 6 2 4 7 4 4	5	

Dalinės užduotys.

Nr.	Taškai	M ribojimas	N ribojimas	K ribojimas
1	7	$1 \leq M \leq 10$	$1 \leq N \leq 4$	$1 \leq K \leq 10$
2	31	$1 \leq M \leq 1\,000$	$1 \leq N \leq 1\,000$	$1 \leq K \leq 2\,000$
3	23	$1 \leq M \leq 2\,000$	$1 \leq N \leq 2\,000$	$1 \leq K \leq 100\,000$
4	39	$1 \leq M \leq 1\,000\,000\,000$	$1 \leq N \leq 10\,000$	$1 \leq K \leq 100\,000$

Visiems testams galios ribojimai $1 \leq X_1, X_2 \leq M$, $1 \leq Y_1, Y_2 \leq N$, $1 \leq a_i \leq b_i \leq M$, $1 \leq h_i \leq N$.