



Sursa: gheizere.c / gheizere.cpp / gheizere.pas

Problema 2 – gheizere

100puncte

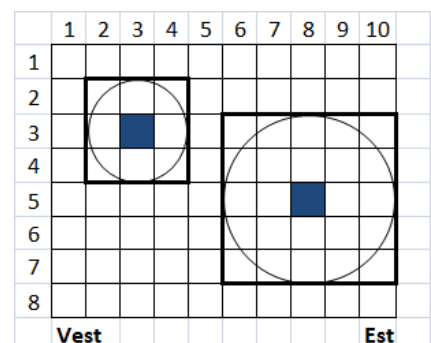
Într-o zonă vulcanică de formă dreptunghiulară de dimensiuni întregi $N \times M$, împărțită în celule pătrate de latura 1, există P gheizere.

Gheizerele sunt izvoare intermitente de origine vulcanică, care emit în atmosferă la intervale regulate de timp jeturi de apă fierbinte și/sau vapori, datorită încălzirii rapide a apelor din golurile subterane.

Erupția unui gheizer produce stropirea cu apă fierbinte a unei zone circulare cu centrul situat în punctul (x, y) aflat pe linia x și coloana y , și raza r , zona afectată fiind considerată zona delimitată de pătratul în care se înscrie cercul.

În figura alăturată avem 2 gheizere ce au coordonatele $(3, 3)$ și $(5, 8)$, primul gheizer cu raza egală cu 1, iar cel de-al doilea gheizer cu raza egală cu 2.

Pentru fiecare gheizer se cunoaște intervalul de unități de timp t consumat între erupții, precum și durata d a unei erupții, valori exprimate în secunde.





Sursa: gheizere.c / gheizere.cpp / gheizere.pas

Misiunea unui cercetător este de a găsi un traseu ce pleacă dintr-un punct dat al terenului situat pe latura de vest (**v**, **1**) și traversează zona fără să o părăsească și fără să treacă de două ori prin aceeași poziție până la un alt punct (**e**, **M**) situat pe latura de est.

Cercetătorul se poate deplasa în oricare dintre direcțiile **nord**, **est**, **sud**, iar timpul consumat pentru parcurgerea unei celule neafectate la un moment dat este de o secundă. Parcurgerea unei zone în care acționează **cel puțin** un gheizer **pe perioada de erupție** a acestuia implică riscuri majore pentru cercetător.

Cerință

Să se determine timpul minim necesar traversării de la vest la est a zonei vulcanice de către cercetător fără riscuri majore.

Date de intrare

Fișierul **gheizere.in** conține:

- pe prima linie trei valori naturale **N**, **M** și **P**, unde **N** reprezintă numărul de linii și **M** numărul de coloane ale zonei vulcanice, iar **P** numărul de gheizere;
- pe a doua linie două valori naturale **v** respectiv **e**, unde **v** reprezintă linia punctului de plecare din vest, iar **e** linia punctului de sosire din est;



Sursa: gheizere.c / gheizere.cpp / gheizere.pas

- pe următoarele **P** linii un set de cinci valori **x**, **y**, **r**, **t**, **d** ce reprezintă în ordine, pentru fiecare gheizer coordonatele centrului (**x**, **y**), **r** raza cercului de erupție, **t** timpul dintre erupții, iar **d** durata unei erupții.

Date de ieșire

Fișierul **gheizere.out** va conține o singură valoare naturală **T** ce reprezintă timpul minim necesar cercetătorului pentru a traversa zona vulcanică de la vest la est fără riscuri majore.

Restricții și precizări

- $2 \leq N, M \leq 250$
- $1 \leq e, v \leq N$
- $1 \leq x \leq N; 1 \leq y \leq M.$
- $1 \leq P \leq 1000$
- $1 \leq r \leq 5$
- $1 \leq d \leq 5$
- $2 \leq t < 10$
- Două gheizere nu pot avea aceleași coordonate pentru centrul cercului.
- Inițial toate gheizerele sunt inactive.
- Cercetătorul parcurge traseul fără să se oprească.



Sursa: [gheizere.c](#) / [gheizere.cpp](#) / [gheizere.pas](#)

- Pentru datele de intrare există întotdeauna soluție.
- Durata maximă a unui traseu parcurs de către cercetător este ≤ 1000 secunde.



Sursa: [gheizere.c](#) / [gheizere.cpp](#) / [gheizere.pas](#)

Exemplu

gheizere.in	gheizere.out	Explicații
<pre> 9 10 5 1 9 2 6 1 2 2 3 3 1 3 3 6 8 2 6 1 8 2 1 4 2 9 5 1 4 1 </pre>	18	Unul dintre traseele posibile care pornește din (1,1) și ajunge în (9,10) în timp minim este marcat, secundă cu secundă, în figura următoare. Zonele influențate de gheizere sunt marcate cu pătrate gri, iar centrul fiecărui gheizer este evidențiat (bold). <pre> 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 6 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 8 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 10 11 12 0 0 0 0 0 </pre>



Sursa: [gheizere.c](#) / [gheizere.cpp](#) / [gheizere.pas](#)

		0	0	0	0	13	14	15	16	17	18	
--	--	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	--

Timp maxim de execuție/test: 1 secundă

Memorie totală disponibilă: 16MB, din care 16MB pentru stivă.

Dimensiune maximă a sursei: 10 KB.