

Problema 1 - Castel

100 puncte

Nu se știe cum, dar prietenul nostru, Gigel a ajuns în castelul Numeran. Castelul este de formă pătrată aflat pe un singur nivel. Toate încăperile castelului sunt de formă pătrată și de dimensiune egală, și se poate trece dintr-o încăpere în alta dacă au cel puțin un perete comun. Vom considera că o latură a castelului are n metri, iar fiecare cameră are latura de 1 metru. Camerele vor fi numerotate de la 1 la n^2 , începând din colțul din stânga sus. Gigel se află inițial în camera cu numărul 1. El se poate deplasa din camera în care se află în oricare cameră vecină, cu o singură condiție. Să poată calcula expresii aritmetice. Astfel, în fiecare încăpere, se află pe perete câte o expresie aritmetică, iar dacă o rezolvă corect Gigel va putea părăsi încăperea. Totuși, nu toate încăperile au câte o astfel de expresie. O încăpere în care nu se află nicio expresie pe perete se numește fundătură, iar Gigel este nevoit să se întoarcă în încăperea de unde a venit. El știe numărul m de camere care conțin expresii, și mai știe că fiecare expresie este un șir de cel mult 150 de caractere, formată din numere naturale, operatorii $+$, $-$, $*$, $/$ și paranteze rotunde. Scopul lui Gigel este să iasă din castel, într-un timp cât mai scurt posibil. Ieșirea se face prin ultima cameră a castelului, cea cu numărul n^2 iar timpul pe care trebuie să îl petreacă în fiecare încăpere este egal cu valoarea expresiei din încăperea respectivă. Timpul necesar trecerii dintr-o încăpere în alta se consideră neglijabil.

Cerința

Știind numerele naturale m și n , precum și numerele celor m încăperi care conțin expresii și expresiile respective, scrieți un program care să îl ajute pe Gigel să găsească cel mai scurt drum pentru a ieși din castel.

Date de intrare

Fișierul `castel.in` conține pe prima linie două numere naturale, n și m cu semnificația din enunț. Pe următoarele m se afla câte o pereche formată dintr-un număr natural c și un șir de caractere s , reprezentând expresia pe bilețelul din camera cu numărul c .

Date de ieșire

Fișierul `castel.out` va conține pe prima linie numărul natural 1, dacă Gigel poate ieși din castel, respectiv valoarea 0 dacă nu poate părăsi castelul. Pe a doua linie se va afla numărul total de camere accesibile, iar pe a treia linie numărul minim de minute necesar ieșirii din castel, sau numărul de minute necesar pentru a ajunge în camera cu număr maxim accesibilă, dacă nu se poate ieși din castel.

Restricții și precizări

- $2 \leq n \leq 100$
- Toate expresiile sunt corecte și nu contin spații libere
- Numărul camerei este separat de expresiei prin exact un spațiu
- Se acordă 20% din punctaj pentru rezolvarea corectă a primei cerințe și 60% din punctaj pentru rezolvarea corectă a primelor două cerințe.
- Operatorul / calculează câtul împărțirii întregi

Timp maxim de execuție/test: 0.1 secunde

Memorie totală disponibilă 2MB, din care 1 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 10KB

Exemplu:

castel.in	castel.out	Explicație																																				
5 14 1 8-7 5 6/(4-1) 6 1+1-1 7 (26+7)/(7/2) 8 2 9 100/(50-(2*8+1)) 12 45/(6+3)+1 14 (3+4*6)/(11-43/(8-(3-2))) 17 11+1 18 2*2*2 19 1*2+1*3 20 100-33*3 21 (4-4)/(1+2*(3+5/2+6)) 25 (8)-((1+2)/(4-1))	1 12 36	Harta castelului cu valorile expresiilor calculate: <table><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>11</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td></td><td>6</td><td></td><td>5</td><td></td></tr><tr><td></td><td>12</td><td>8</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr></table> <p>Gigel poate părăsi castelul, iar drumul cel mai rapid trece prin încăperile 1-6-7-8-9-14-19-20-25 și durează 37 de minute. În total îi sunt accesibile 12 încăperi. Drumul parcurs este reprezentat îngroșat.</p>	1				2	1	11	2	3			6		5			12	8	5	1	0				7											
1				2																																		
1	11	2	3																																			
	6		5																																			
	12	8	5	1																																		
0				7																																		
6 6 1 1+1 7 1+21/7 8 2+3*(4-6/(1+2)) 34 1*(27/(1+2*1)-5) 35 2+6/5-1 36 1	0 3 14	Harta castelului cu valorile expresiilor calculate: <table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> <p>Gigel nu poate ieși din castel, îi sunt accesibile 3 încăperi, cele cu numerele 1,7,8. Încăperea cu număr maxim este încăperea 8, iar pentru a ajunge aici are nevoie de 14 minute.</p>	2						4	8																										4	2	1
2																																						
4	8																																					
			4	2	1																																	

Timp maxim de execuție/test: 0.1 secunde

Memorie totală disponibilă 2MB, din care 1 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 10KB