**Problema 1 - Castel 100 puncte**

Nu se știe cum, dar prietenul nostru, Gigel a ajung in castelul Numeran. Castelul este de formă patrată aflat pe un singur nivel. Toate încăperile castelului sunt de formă patrată și de dimensiune egală, și se poate trece dintr-o incăpere 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 n2, începănd din colțul din stănga 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 căt mai scurt posibil. Ieșirea se face prin ultima cameră a castelului, cea cu numărul n2 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 încaperi 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 cate 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.

**Restricţii și precizări**

* **2≤n≤100**
* **Toate expresiile sunt corecte și nu contin spatii 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**

**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:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **1** |  |  |  | 2 | | **1** | **11** | **2** | **3** |  | |  | 6 |  | **5** |  | |  | 12 | 8 | **5** | **1** | | 0 |  |  |  | **7** |   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. |
| 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:   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 2 |  |  |  |  |  | | 4 | 8 |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | 4 | 2 | 1 |   Gigel nu poate ieși din castel, îi sunt accesibile 3 încaperi, cele cu numerele 1,7,8. Încăperea cu număr maxim este încăperea 8, iar pentru a ajunge aici are nevoie de 14 minute. |