



Ghicește vaca (problemă interactivă)

PROBLEMA

Cele N ($1 \leq N \leq 50$) vaci din cireada fermierului John sunt foarte asemănătoare și sunt numerotate de la $1 \dots N$. Când fermierul John duce o vacă la culcare în staulul ei, trebuie să determine despre care vacă este vorba ca să o pună în staulul corect.

Vacile sunt diferențiate utilizând P ($1 \leq P \leq 8$) proprietăți, numerotate $1 \dots P$, fiecare dintre ele având trei valori posibile. De exemplu, culoarea etichetei de pe urechea vacii poate fi galben, verde sau roșu. Pentru simplitate, valorile fiecărei proprietăți sunt desemnate prin literele 'X', 'Y' și 'Z'. Oricare două vaci ale fermierului John diferă prin cel puțin o proprietate.

Scrieți un program care, plecând de la proprietățile vacilor din cireada fermierului John, determină care vacă trebuie dusă la culcare. Programul tău poate pune fermierului John cel mult 100 de întrebări de forma: Valoarea proprietății T a vacii aparține mulțimii S ? Încercați să puneți cât mai puține întrebări pentru a ghici vaca.

Input: `guess.in`

- Prima linie a fișierului de intrare conține două valori întregi N and P separate prin spațiu.
- Fiecare dintre următoarele N linii descrie proprietățile unei vaci folosind P litere separate prin spații. Prima literă din fiecare linie este valoarea proprietății 1, și așa mai departe. A doua linie din fișierul de intrare descrie vaca 1, a treia linie vaca 2 etc.

Exemplu:

4	2
X	Z
X	Y
Y	X
Y	Y

Interactivitate: *intrarea și ieșirea standard*

Întrebările/răspunsurile sunt puse prin intermediul intrării standard și al ieșirii standard.

Programul tău pune o întrebare despre vaca care este dusă la culcare scriind la ieșirea standard o linie de forma 'Q' urmat de un spațiu, numărul proprietății, un spațiu și o mulțime de una sau mai multe valori separate prin spații. De exemplu, "Q 1 Z Y" semnifică "Proprietatea 1 a vacii care e dusă la culcare este 'Z' sau 'Y'?". Proprietatea trebuie să fie un număr întreg din intervalul $1 \dots P$. Valorile trebuie să fie 'X', 'Y' sau 'Z' și nici o valoare nu trebuie să apară într-o întrebare de mai multe ori.

După punerea unei întrebări, programul tău citește o singură linie conținând un singur număr întreg. Dacă întregul este 1 înseamnă că proprietatea specificată pentru vaca care este dusă la culcare este în mulțimea de valori dată; dacă întregul este 0 înseamnă că nu.



Ultima linie pe care o afișează programul trebuie să fie ‘C’ urmat de un spațiu și apoi un singur număr întreg care specifică vaca pe care programul tău a determinat-o ca fiind vaca pe care fermierul John o duce la culcare.

Exemplu de interacțiune (pentru intrarea din exemplul de mai sus):

Input	Output	Explicație
	Q 1 X Z	
0		Poate fi vaca 3 sau vaca 4.
	Q 2 Y	
1		Trebuie să fie vaca 4!
	C 4	
programul se termină		

RESTRICȚII

Timp de execuție	1 secundă CPU
Memorie	64 MB

PUNCTAJ

Corectitudine: 30% din punctaj

Programul va primi tot punctajul pentru corectitudine numai dacă vaca afișată este singura vacă consistentă cu răspunsurile date. Un program care pune mai mult de 100 de întrebări într-un test nu va primi puncte pe acel test.

Numărul de întrebări: 70% din punctaj

Restul de puncte sunt determinate de numărul de întrebări necesare pentru determinarea corectă a vacii. Modul de acordare a punctelor va recompensa pe cei care minimizează numărul de întrebări în cazul cel mai defavorabil.