

# Problema Grile

**Intrare:** standard input

**Ieșire:** standard output

Să facem un exercițiu de imaginație. Să zicem că ai participat la un examen online de tip grilă cu un total de  $N = 20$  întrebări, structurat astfel:

- Primele 10 întrebări ușoare, fiecare valorând 2 puncte și având 5 variante de răspuns.
- Următoarele 6 întrebări au fost medii, fiecare valorând 3 puncte și având 5 variante de răspuns.
- Următoarele 4 întrebări au fost dificile, fiecare valorând 5 puncte și având 10 variante de răspuns.

Fiecare întrebare are exact un răspuns corect și poți alege să nu răspunzi deloc la o întrebare.

După ce ai finalizat testul și ai trimis răspunsurile, ai observat că ai primit imediat scorul tău total, deși concursul nu se terminase încă, iar unii concurenți încă rezolvau subiectul. Asta îți dă de gândit: oare cineva care are mai multe conturi poate folosi scorul total pentru a extrage informații despre răspunsurile corecte?

În practică acest lucru nu s-a întâmplat, dar în teorie este perfect posibil. În această problemă trebuie să concepeți o strategie care să minimizeze numărul de conturi pe care ar fi trebuit să le aveți ca să puteți obține punctaj maxim la acest examen imaginar de tip grilă.

## Interacțiune

Programul vostru va fi evaluat pe 10 teste, fiecare valorând 10 puncte. În cadrul unui test, programul vostru va simula  $T = 200$  de examene. Fiecare examen este structurat conform descrierii de mai sus și are un set de răspunsuri corecte generate aleator uniform.

Inițial veți citi valoarea lui  $T$ . Apoi, începeți examenul 1. Cât timp nu ați obținut punctaj maxim pentru examenul curent, puteți trimite un set de răspunsuri către evaluator. Un set de răspunsuri conține exact  $N = 20$  numere naturale, codificând răspunsurile voastre pentru fiecare întrebare. Pentru o întrebare cu  $M$  variante de răspuns, variantele sunt numerotate de la 0 la  $M - 1$  inclusiv. Valoarea  $-1$  semnifică faptul că nu doriți să răspundeți la întrebarea respectivă.

După ce afișați un set de răspunsuri, puteți citi scorul obținut de acest set. Dacă acest scor este maxim, examenul curent s-a terminat, iar evaluatorul va trece tacit la următorul examen (iar voi trebuie să faceți la fel). Altfel, evaluatorul așteaptă următorul set de răspunsuri. Puteți trimite cel mult 200 de seturi de răspunsuri în cadrul unui examen.

**Atenție!** Protocolul de interacțiune trebuie respectat cu strictețe. Încălcarea protocolului poate afecta evaluarea soluției în feluri neașteptate. În cazul anumitor tipuri de greșeli (spre exemplu, afișați o variantă invalidă pentru o anumită întrebare sau depășiți limita de 200 de seturi per examen), evaluatorul va afișa valoarea  $-1$  în loc de scorul total și va încheia interacțiunea cu 0 puncte. Puteți folosi acest semnal pentru a vă opri programul.

## Punctaj

Dacă programul vostru obține punctaj maxim pentru un examen, evaluatorul va reține numărul de seturi pe care le-ați trimis ca să realizați acest lucru. Fie această valoare  $S$ . La finalul interacțiunii, programul va face media valorilor  $S$  pentru toate cele 200 de examene, fie această valoare  $S_{med}$ . Atunci punctajul pentru un test este dat de formula  $0.1 \cdot f(S_{med})$ , unde

$$f(x) = \begin{cases} 100, & \text{dacă } x \leq 30 \\ 152.5 - 1.75 \cdot x, & \text{dacă } 30 < x \leq 70 \\ 45.62 - 0.22 \cdot x, & \text{dacă } 70 < x \leq 200 \end{cases}$$

## Exemple

intrare	ieșire
2	0 0 0 0
3	0 0 0 1
4	0 1 -1 0
0	1 0 0 0
3	1 0 1 0
4	

## Explicații

Din cauza limitărilor de spațiu, vom ilustra o interacțiune pentru un test fictiv în care avem  $T = 2$  examene cu  $N = 4$  întrebări, fiecare cu 2 variante și valorând câte 1 punct. Amintim că toate testele folosite pentru evaluare vor respecta restricțiile descrise în enunț.

Concurentul citește în primul rând de la tastatură valoarea lui  $T$ . Apoi trimite un set de răspunsuri pentru primul examen (răspunde cu prima variantă la toate cele 4 întrebări). Evaluatorul îi spune că a obținut astfel scorul 3. Concurentul trimite un nou set de răspunsuri (în care schimbă răspunsul la a patra întrebare) și printr-un noroc semnificativ obține 4 puncte, adică punctaj maxim.

În acest moment, interactorul începe un nou examen, iar concurentul trimite seturi de răspunsuri pentru acesta. Observați că în primul set, concurentul alege să nu răspundă deloc la întrebarea cu numărul 3. După încă două seturi trimise, concurentul obține din nou punctaj maxim, iar interacțiunea se termină.

Concurentul a folosit 2, respectiv 3 seturi pentru a rezolva cele două examene, deci  $S_{med} = 2.5$