

## OLIMPIADA DE INFORMATICĂ

## ETAPA LOCALĂ

14 FEBRUARIE 2014

Clasa a VII-a

**Problema 1 - CAMERE****100p**

Castelul Prețios are  $N$  camere, așezate în linie, numerotate  $1, 2, \dots, N$ , din fiecare cameră numerotată cu  $i$  putând să se treacă în camera  $i+1$ . În fiecare cameră  $i$  se găsesc  $d_i$  diamante și  $r_i$  rubine. Un hoț pătrunde în castel, în camera 1, cu gândul să fure ori diamante ori rubine, dar nu știe ce fel de pietre prețioase să aleagă. Aflat în prima cameră, el alege tipul de pietre care sunt mai numeroase. În orice altă cameră, el poate lua toate pietrele de același tip cu cele din rucsac sau poate goli rucsacul și ia celălalt tip de pietre prețioase, și bineînțeles că alege varianta optimă. Hoțul ia toate pietrele de un anumit tip care se află în cameră, iar dacă are de ales între un număr egal de diamante și de rubine, alege rubinele.

Cerință:

Să se determine câte pietre prețioase are hoțul la final, după ce parcurge toate cele  $N$  camere ale castelului.

Date de intrare

Din fișierul de intrare `camere.in` se citește de pe prima linie a fișierului numărul  $N$ , de pe următoarele  $N$  linii ale fișierului câte două numere naturale nenule  $d_i$  și  $r_i$  care sunt separate prin câte un spațiu, cu semnificația din enunț.

Date de ieșire

În fișierul de ieșire `camere.out` se va afișa pe prima linie numărul de pietre prețioase pe care le are hoțul la final.

Restricții

- $1 \leq N \leq 10000$
- $1 \leq d_i, r_i \leq 1000$  ;  $1 \leq i \leq N$

Exemplu

<code>camere.in</code>	<code>camere.out</code>	Explicații
6 5 8 12 2 5 14 2 20 26 5 2 20	28	Din camera 1 hoțul ia 8 rubine, în camera 2 lasă rubinele și ia 12 diamante, în camera 3 mai ia 5 diamante și are 17 diamante, în camera 4 lasă diamantele și ia cele 20 rubine, în camera 5 lasă rubinele și ia 26 diamante și în camera 6 mai ia 2 diamante și are astfel în total 28 diamante

Timp maxim de execuție / test: 0.1s

Memorie totala disponibilă / stivă: 2MB / 1MB

## OLIMPIADA DE INFORMATICĂ

## ETAPA LOCALĂ

14 FEBRUARIE 2014

Clasa a VII-a

**Problema 2 - FRACTII****100p**

O proprietate interesantă a fracțiilor ireductibile este aceea că oricare dintre ele se poate obține după următoarele reguli:

- 1) pe primul nivel se afla fracția  $1/1$ ;
- 2) pe al 2-lea nivel se află în stanga fracția  $1/2$  și în dreapta fracția  $2/1$ ;
- 3) pe fiecare nivel  $k$ , sub fracția  $i/j$  de pe nivelul  $k-1$  se plasează fracția  $i/(i+j)$  în stanga și fracția  $(i+j)/j$  în dreapta.

Primele 3 niveluri astfel obținute sunt:

Nivelul 1:  $1/1$

Nivelul 2:  $1/2$   $2/1$

Nivelul 3:  $1/3$   $3/2$   $2/3$   $3/1$

**Cerință:**

Dându-se o fracție oarecare prin numărătorul  $n$  și numitorul  $m$  ( $n, m$  între 1 și 2000000000), determinați pe ce nivel se află fracția dată sau fracția ireductibilă echivalentă cu fracția dată.

**Exemplu**

Fracția  $12/8$  se află pe nivelul 3

Fracția  $13/8$  se află pe nivelul 6

Date de intrare	Date de ieșire	Explicații
12 8	36	Este echivalentă cu fracția ireductibilă $3/2$

Timp maxim de execuție / test: 0.1s

Memorie totala disponibilă / stivă: 2MB / 1MB