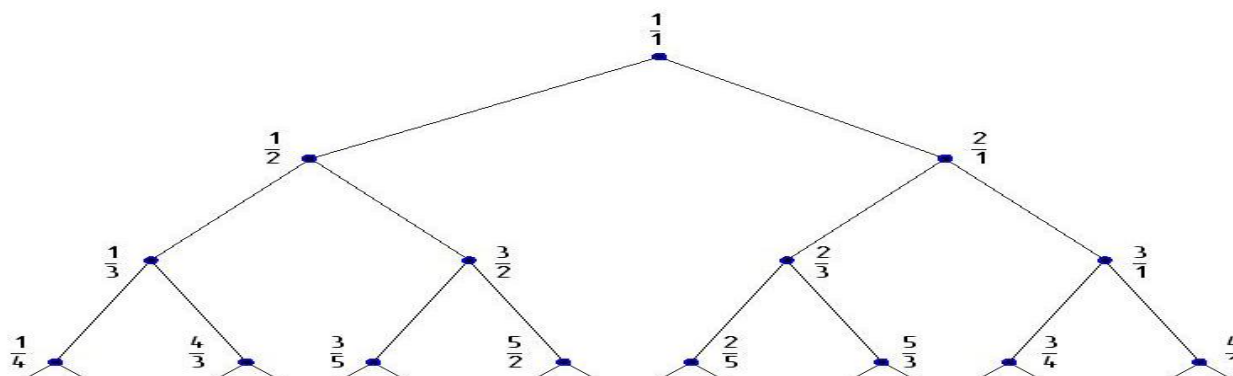


## Problema 2 - numinum

100 de puncte

Se consideră următoarea structură de date:



- În vârful structurii se găsește fracția  $\frac{1}{1}$ .
- Din fiecare vârf în care se găsește fracția  $\frac{p}{q}$  se formează alte două fracții trasând câte 2 segmente de dreaptă astfel: către stânga fracția  $\frac{p}{p+q}$  și către dreapta fracția  $\frac{p+q}{q}$ .

### Cerință

Cunoscând numărătorul, respectiv numitorul a două fracții ireductibile diferite din structură, determinați numărul minim de segmente de dreaptă cu care putem conecta în structura dată, cele două fracții.

### Date de intrare

Pe prima linie a fișierului de intrare **numinum.in** se găsește un număr natural **N**.

Pe fiecare dintre următoarele **N** linii se găsesc câte 4 numere naturale  $x_i, y_i, a_i, b_i$ ,  $1 \leq i \leq N$ , despărțite prin câte un spațiu unde  $x_i, y_i$  reprezintă numărătorul, respectiv numitorul primei fracții de pe linia **i+1**, iar  $a_i, b_i$  reprezintă numărătorul, respectiv numitorul celei de-a doua fracții de pe linia **i+1**.

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire **numinum.out** va conține **N** linii. Pe linia **i** se va scrie numărul minim de segmente de dreaptă necesare pentru a conecta, pe structura dată, fracția  $x_i/y_i$  cu fracția  $a_i/b_i$ .

### Restricții și precizări

- $1 \leq N \leq 10\,000$
- $1 \leq x_i, y_i, a_i, b_i \leq 1\,000\,000\,000$ ,  $1 \leq i \leq N$

### Exemplu

numinum.in	numinum.out	Explicație
1 4 3 2 5	6	<p><b>N = 1</b></p> <p><math>x_1 = 4, y_1 = 3; a_1 = 2, b_1 = 5.</math></p> <p>Pentru a conecta fracția <math>\frac{4}{3}</math> cu fracția <math>\frac{2}{5}</math> avem nevoie de minim 6 segmente, după cum urmează:</p> <p><math>4/3 \rightarrow 1/3 \rightarrow 1/2 \rightarrow 1/1 \rightarrow 2/1 \rightarrow 2/3 \rightarrow 2/5</math></p>

Timp maxim de execuție/test: 0.2 secunde

Total memorie disponibilă: 128 MB, din care maxim 32 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 10 KB