

Problema 8-E4 – Triunghiuri

Pentru a îi ajuta să învețe formula lui Heron¹, doamna profesoară le-a dat elevilor ca temă să găsească *triunghiul oarecare cu raportul suprafață / perimetru maxim* dintr-o serie de triunghiuri potențiale pentru care a specificat dimensiunile laturilor. Elena vrea să-și facă tema rapid, fără prea multe calcule pe hârtie, implementând un program pe calculator care să rezolve problema. Până acum s-a gândit că, înainte de calculul raportului, ar trebui să verifice pentru fiecare triunghi potențial:

- dacă cele trei dimensiuni date pot reprezenta laturile unui triunghi, adică dacă fiecare latură este strict mai mică ca suma celorlalte două, și
- dacă triunghiul este oarecare, cu alte cuvinte dacă triunghiul nu este nici isoscel (NU are două laturi egale), nici echilateral (NU are toate laturile egale), nici dreptunghic (laturile NU respectă Teorema lui Pitagora²).

O puteți ajuta cu implementarea acestui program?

Cerință

Determinați triunghiul oarecare cu raportul suprafață / perimetru maxim dintr-o serie de triunghiuri potențiale definite prin dimensiunile laturilor lor a , b și c .

Date intrare

Se vor citi de la tastatură (fluxul *stdin*) următoarele date:

- un număr întreg n (în intervalul $[1, 1000]$) reprezentând numărul de triunghiuri potențiale;
- dimensiunile laturilor (numere reale) a n triunghiuri potențiale de pe următoarele n linii terminate cu caracterul *newline* (tasta *Enter*), în formatul:

$\langle a \rangle \ \langle b \rangle \ \langle c \rangle$

Date ieșire

Programul va afișa pe ecran (stream-ul standard de ieșire) indexul triunghiului selectat (număr întreg între 0 și $n-1$, primul triunghi având indexul 0) și raportul suprafață / perimetru calculat pentru el (număr fracționar cu exact 3 zecimale). Cele două numere vor fi separate prin spațiu.

ATENȚIE la respectarea cerinței problemei: afișarea rezultatelor trebuie făcută EXACT în modul în care a fost indicat! Cu alte cuvinte, pe stream-ul standard de ieșire nu se va afișa nimic în plus față de cerința problemei; ca urmare a evaluării automate, orice caracter suplimentar afișat, sau o afișare diferită de cea indicată, duc la un rezultat eronat și prin urmare la obținerea calificativului „Respins”.

Restricții și precizări

1. **Atenție:** În funcție de limbajul de programare ales, fișierul ce conține codul trebuie să aibă una din extensiile `.c`, `.cpp`, `.java`, sau `.m`. Editorul web **nu va adăuga automat** aceste extensii și lipsa lor duce la imposibilitatea de compilare a programului!
2. **Atenție:** Fișierul sursă trebuie numit de candidat sub forma: $\langle \text{nume} \rangle . \langle \text{ext} \rangle$ unde *nume* este numele de familie al candidatului și *extensia* este cea aleasă conform punctului anterior. Atenție la restricțiile impuse de limbajul Java legate de numele clasei și numele fișierului!

¹ $A = \sqrt{s \cdot (s-a) \cdot (s-b) \cdot (s-c)}$, unde $s = (a+b+c)/2$, iar a , b și c sunt laturile triunghiului.

² $a^2 = b^2 + c^2$, unde a este latura cea mai mare, iar b și c sunt celelalte două laturi ale triunghiului.

Exemple

Intrare	Ieșire
8 2.1 6.0 3.5 4.4 9.1 4.7 3.0 4.0 5.0 3.0 3.0 5.0 6.0 6.0 6.0 3.3 4.0 6.1 7.9 8.2 3.1 6.1 2.2 4.7	6 0.635
Explicație: Tripletele cu indecșii 0 și 1 nu pot reprezenta laturile unor triunghiuri pentru că $6.0 > 2.1+3.5$, respectiv $9.1 = 4.4+4.7$. Tripletele cu indecșii 2, 3 și 4 pot reprezenta laturi de triunghiuri, dar acestea nu sunt oarecare (primul este dreptunghic, al doilea isoscel, iar al treilea echilateral), deci nu vor fi luate în considerare pentru calculul raportului suprafață / perimetru maxim. Tripletele cu indecșii 5, 6 și 7 pot reprezenta laturi de triunghiuri oarecare, cu rapoartele suprafață / perimetru de 0.453, 0.635, respectiv 0.345. Dintre acestea, triunghiul cu indexul 6 are raportul maxim.	

Timp de lucru: 120 de minute