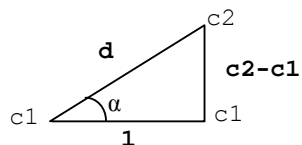


**excursie****100 puncte**

Gigel este un mare amator de excursii la munte. În același timp este și un bun informatician. El a observat că făcând un traseu între două obiective turistice obosește mai puțin decât dacă alege un alt traseu între aceleași obiective. Gigel și-a propus să găsească un model care să-i permită determinarea unui traseu pe care, dacă-l alege, va ajunge la destinație cât mai puțin obosit. Astfel, el reprezintă terenul în care se află cele două obiective turistice printr-un tablou bidimensional cu  $n$  linii (numerotate de la 1 la  $n$ ) și  $m$  coloane (numerotate de la 1 la  $m$ ), cu elemente numere naturale strict pozitive, în care fiecare element reprezintă cota unei zone de teren de forma unui pătrat cu latura 1 m. Efortul pe care-l face pentru a trece dintr-o zonă cu cota  $c1$  într-o zonă vecină cu o cotă mai înaltă ( $c2$ ) se calculează după cum urmează. Se trasează un triunghi dreptunghic ca în figură:



unde:

- $c1$  și  $c2$  sunt cele două cote,  $c1 < c2$
- 1 este distanța dintre centrele celor două zone vecine
- $d = \sqrt{(c2 - c1)^2 + 1}$
- $\alpha$  este unghiul pantei care trebuie urcată

Apoi calculează efortul astfel:

$$ef = d * \operatorname{tg} \alpha$$

În exemplul următor considerăm patru zone vecine având cotele 1, 2, 6, 10. Pentru a ajunge din zona de cotă 1 în zona de cotă 10 se pot alege două trasee:

1. direct, ceea ce presupune un efort calculat astfel:

$$ef = d * \operatorname{tg} \alpha = \sqrt{82} * 9 \approx 81$$

2. ocolit, prin zonele de cote 2 și 6, ceea ce presupune un efort calculat astfel:

$$ef = ef1 + ef2 + ef3 = \sqrt{2} + \sqrt{17} * 4 + \sqrt{17} * 4 \approx 34$$

Efortul pe care-l face pentru a trece dintr-o zonă având cota  $c1$  într-o zonă vecină cu aceeași cotă este 1.

Efortul pe care-l face pentru a trece dintr-o zonă având cota  $c1$  într-o zonă vecină cu o cotă mai joasă ( $c2$ ) este jumătate din efortul pe care l-ar face la urcare (adică de la cota  $c2$  la cota  $c1$ ).

**Cerință**

Scrieți un program care să determine efortul minim pentru a ajunge de la un obiectiv turistic la altul, lungimea traseului nedepășind o valoare dată  $L_{max}$ .

**Date de intrare**

Fișierul de intrare `excursie.in` conține:

- pe prima linie două numere naturale  $n$  și  $m$  separate printr-un spațiu, reprezentând dimensiunile terenului;
- pe linia a doua numărul real  $L_{max}$  reprezentând lungimea maximă admisă a drumului;
- următoarele  $n$  linii conțin fiecare câte  $m$  valori naturale, separate prin, reprezentând în ordine cotele zonelor de teren;
- ultima linie conține patru valori naturale  $li$   $ci$   $lf$   $cf$ , separate prin câte un spațiu, unde  $li$ ,  $ci$  reprezintă linia și respectiv coloana punctului de plecare, iar  $lf$   $cf$  reprezintă linia și respectiv coloana punctului de sosire.

**Date de ieșire**

Fișierul de ieșire `excursie.out` va conține pe prima linie două numere reale separate printr-un spațiu  $ef$   $d$ , reprezentând efortul minim depus pentru a ajunge de la un obiectiv la altul și respectiv lungimea minimă a unui drum parcurs cu efort minim. Rezultatele vor fi afișate cu câte trei zecimale.

**Restricții și precizări**

- $2 \leq n, m \leq 50$
- Deplasarea dintr-o zonă în alta se poate face doar în 4 direcții: (N, E, S, V). Mai exact, dacă poziția curentă este pe linia  $i$ , coloana  $j$ , prin deplasare la N se trece în poziția  $(i-1, j)$ , la E în  $(i, j+1)$ , la S în  $(i+1, j)$ , iar la V în  $(i, j-1)$ . (dacă aceste poziții există).
- Cotele sunt numere naturale cu valori între 1 și 100.
- Se recomandă utilizarea tipurilor reale pe 64 biți. Rezultatul va fi considerat corect dacă diferența absolută dintre rezultatul afișat și rezultatul corect este  $< 0.01$
- Se acordă 60% din punctaj pentru determinarea corectă a efortului minim, respectiv 100% pentru rezolvarea corectă a ambelor cerințe.

**Exemplu**

<code>excursie.in</code>	<code>excursie.out</code>
2 2	34.399 9.660
11	
10 6	
1 2	
2 1 1 1	

**Explicație**

$$\sqrt{2} + \sqrt{17} * 8 = 34.399 \quad (1.41421356 + 32.98484500 = 34.39905856)$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{17} * 2 = 9.660 \quad (1.41421356 + 8.24621125 = 9.66042481)$$

Traseul este corect deoarece lungimea drumului 9.660 este mai mică decât valoarea dată  $L_{max} = 11$

**Memorie maximă disponibilă: 2Mb, din care 1 Mb pentru stivă**

**Timp maxim de execuție/test: 0.2 secunde (pentru Windows); 0.1 secunde (pentru Linux)**