

Lefkaritika

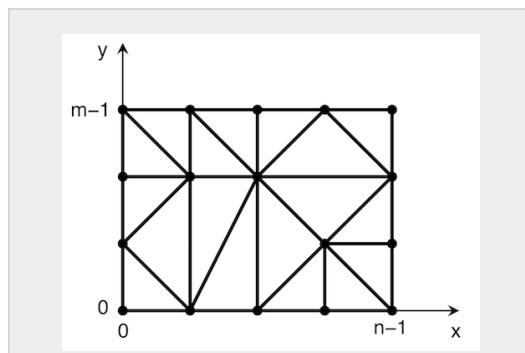
Marikkou își petrece după-amiaza alături de bunica ei, care o învață cum să coasă „lefkaritika” – un tip tradițional de dantelă cipriotă făcută în Lefkara. Aceste dantele sunt realizate prin legarea unor noduri minuscule și unirea lor cu fire, pentru a forma modele delicate.

Mai formal, pentru o Lefkaritiko de dimensiune $n \times m$:

- Nodurile sunt puncte de coordonate întregi în planul Cartezian, cu $0 \leq x \leq n - 1$ și $0 \leq y \leq m - 1$
- Firele sunt segmente de dreaptă între două noduri.

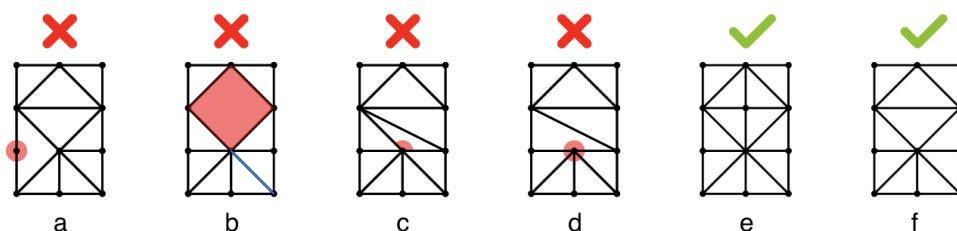
Mai exact, Marikkou este fascinată atunci când Lefkaritika îndeplinește următoarele condiții:

- Lefkaritiko are câte n și respectiv m noduri pe margine de-a lungul lungimii și lățimii, la fiecare coordonată care îndeplinește una dintre următoarele condiții: $x = 0$, $x = n - 1$, $y = 0$, sau $y = m - 1$
- Firele pot forma numai triunghiuri
- Toate triunghiurile trebuie să aibă unghiurile mai mici sau egale cu 90 de grade.
- Un nod care servește drept colț al unui triunghi nu poate fi situat pe latura altui triunghi.
- Nodurile care nu sunt pe margine pot fi plasate doar în puncte de coordonate întregi care se află în interiorul ramei, adică cu $x \in [1, n - 2]$ și $y \in [1, m - 2]$.
- Firele nu se pot intersecta.



Exemplu de lefkaritiko pentru $n = 5$ și $m = 4$

Iată câteva exemple de lefkaritika corecte și incorecte:



- incorrect, un nod de pe ramă nu este folosit.
- incorrect, zona nu este un triunghi.
- incorrect, unghiul este mai mare de 90 de grade.
- incorrect, nodul este pe latura altui triunghi.
- corect, 12 triunghiuri.

f. corect, 10 triunghiuri.

Marikkou crede că lekaritiko este cu atât mai elegantă cu cât utilizează mai puține triunghiuri. Ea se întreabă ce model îi oferă cel mai mic număr de triunghiuri și, în același timp, respectă toate restricțiile de mai sus. Poți să o ajuti să coasă un lekaritiko perfect?

Aceasta este o problemă output-only. Descarcă cele 20 de fișiere de intrare (01.txt, 02.txt, până la 20.txt) care conțin datele de intrare din sistemul de concurs, rezolvă problema și trimite ieșirile în fișiere separate. Poți trimite fie fișiere individuale pe CMS, fie un fișier zip denumit submission.zip care conține fișierele output_01.txt, output_02.txt, etc.

Input format

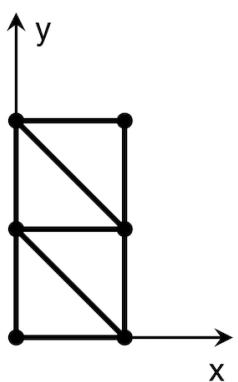
Singura linie a fișierului de intrare conține două numere întregi n și m , lățimea și înălțimea ramei.

Output format

Pe prima linie afișați un număr întreg t , numărul de fire folosite. Pe următoarele t linii afișați 4 numere întregi x_1, y_1, x_2, y_2 , coordonatele a două noduri conectate cu un fir.

Trebuie să afișați toate firele, inclusiv cele de pe marginea ramei.

Example

Input	Output	Vizualizare
2 3	9 0 0 0 1 0 1 0 2 1 0 1 1 1 1 1 2 0 0 1 0 0 2 1 2 0 1 1 0 0 1 1 1 0 2 1 1	

Scoring

Punctajul tău pentru problemă va fi suma punctajelor obținute pentru fiecare dintre cele 20 de teste de la 01.txt până la 20.txt. Fiecare test valorează până la 5 puncte.

Dacă răspunsul tău pentru test este incorrect, vei primi 0 puncte. Dacă este corect, atunci scorul tău S pentru acest test va fi calculat folosind următoarea formulă:

$$S = 5 \cdot \left(0.05 + 0.95 \cdot \min \left(\frac{T_{opt}}{T}, 1 \right) \right)$$

Aici T este numărul de triunghiuri din soluția ta și $Topt$ este numărul de triunghiuri din cea mai bună soluție găsită de juriu.

Constraints

In toate testele, valorile lui n și m sunt cuprinse între 2 și 100. Mai exact, pentru a fi mai ușor de consultat, valorile lui n și m pentru fiecare test sunt:

Test	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
n	2	2	3	2	3	5	9	20	43	50	100	99	92	98	98	100	100	96	97	93	91
m	3	2	3	100	100	6	11	20	37	50	100	94	100	95	100	90	93	96	96	99	98

Visualiser

Pentru a te ajuta să-ți depanezi soluția poți utiliza un vizualizator disponibil pe web la adresa:

<https://lefkaritika.jboi.cmscoinformatics.org>

Aici poți insera rezultatul tău pentru oricare dintre teste date (sau pentru un test personalizat), iar după ce apeși pe `Check solution`, îți se vor afișa următoarele informații:

- Dacă soluția ta este validă (adică respectă toate restricțiile de mai sus)
- Numărul de triunghiuri, fire și noduri folosite
- O reprezentare grafică a tuturor firelor și triunghiurilor pe o rețea de coordonate
- În cazurile în care soluția ta este invalidă, vei primi o listă cu erorile care au cauzat invaliditatea, iar firele corespunzătoare vor fi afișate cu roșu

Dacă vizualizatorul web nu este de acord cu verificatorul din CMS, verificatorul din CMS are prioritate (de exemplu, dacă vizualizatorul web spune că soluția este validă, dar CMS o consideră invalidă). Într-un astfel de caz, te rugăm să ne anunți pentru a putea investiga.