

## Лефкаритика

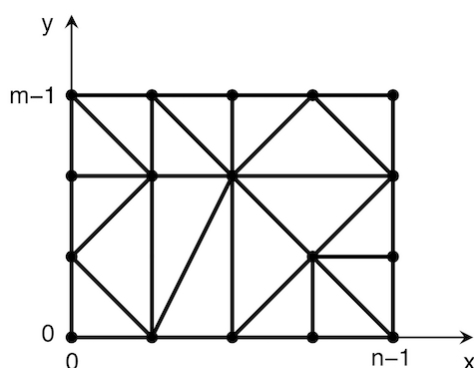
Марика го минува попладнето со баба и, која ја учи да везе „лефкаритика“ – традиционално кипарско миле. Овие милеа се прават со врзување јазли и нивно поврзување со конци за да се формираат деликатни дизајни. Поформално, за Лефкаритика со димензии  $n \times m$ :

- Јазлите се точки на правоаголен координатен систем со **целобројни координати**, при што  $0 \leq x \leq n-1$  и  $0 \leq y \leq m-1$ .
- Конците се **отсечки** меѓу два јазли.

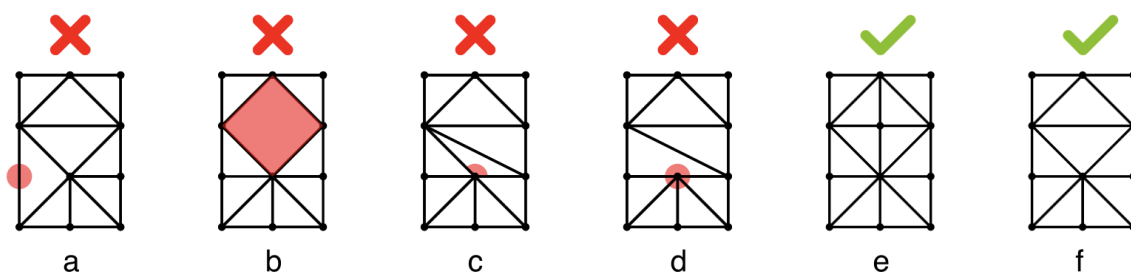
Конкретно, Марика е фасцинирана од лефкаритиката кога се исполнети следниве услови:

- Лефкаритиката има  $n$  и  $m$  *гранични* јазли по нејзината должина и ширина соодветно, на секоја координата каде што е исполнето едно од следново:  $x = 0$ ,  $x = n-1$ ,  $y = 0$ , или  $y = m-1$ .
- Конците може да формираат само триаголници.
- Сите триаголници мора да имаат агли помали или еднакви на 90 степени.
- Јазол што служи како теме на еден триаголник не смее да лежи долж страната на друг триаголник.
- Јазлите кои не се гранични може да се постават само во точки со целобројни координати и да лежат внатре во рамката, т.е. со  $x \in [1, n-2]$  и  $y \in [1, m-2]$ .
- Конците не смеат да се пресекуваат.

Пример за лефкаритика за  $n = 5$  и  $m = 4$ :



Еве неколку примери на правилна и неправилна (точна и неточна) лефкаритика:



- неточна, јазолот на рамката не е искористен.
- неточна, делот не е триаголник.
- неточна, аголот е поголем од 90 степени.
- неточна, јазолот е на страна на друг триаголник.
- точна, 12 триаголници.

f. точна, 10 триаголници.

Марика верува дека колку помалку триаголници користи, толку поелегантна ќе биде лефкаритиката. Таа се прашува кој дизајн ќе ѝ го даде најмалиот број триаголници, а сепак да е според погорните правила. Можете ли да ѝ помогнете да ја извезе совршената лефкаритика?

Ова е задача само со излез (output-only task). Преземете ги 20-те влезни датотеки (01.txt, 02.txt, до 20.txt) што ги содржат влезовите од системот на натпреварот, решете ја задачата и поставете ги излезите како посебни датотеки. Можете да поставите поединечни датотеки на CMS, или zip-датотека наречена submission.zip која содржи датотеки output\_01.txt, output\_02.txt, итн.

## Влезен формат

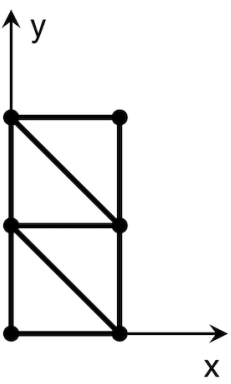
Единствената линија на влезот содржи два цели броеви  $n$  и  $m$ , ширината и висината на рамката.

## Излезен формат

Во првата линија отпечатете го целиот број  $t$ , бројот на употребени конци. Во следните  $t$  линии отпечатете 4 цели броеви  $x_1, y_1, x_2, y_2$ , координатите на два јазли поврзани со конец.

Треба да ги отпечатите сите конци, вклучувајќи ги и оние на границата на рамката.

## Пример

Влез	Излез	Визуелизација
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	

## Бодување

Вашиот резултат за задачата ќе биде збир од вашиот резултат за секој од 20-те тест случаи 01.txt до 20.txt. Секој тест случај вреди до 5 поени.

Ако вашиот одговор за тестот е неточен, ќе добиете 0 поени. Ако е точен, тогаш вашиот резултат  $S$  за овој тест ќе се пресмета со помош на следната формула:

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

Овде  $T$  е бројот на триаголници во вашето решение, а  $T_{opt}$  е бројот на триаголници во најдоброто решение пронајдено од авторите на задачата.

---

## Ограничувања

Во сите тест случаи, вредностите на  $n$  и  $m$  се помеѓу 2 и 100. Конкретно, за полесно да ги гледате, вредностите на  $n$  и  $m$  за секој од тест случаите се:

Тест	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

---

## Визуелизатор

За да ви помогне да го дебагирате вашето решение, можете да користите веб-базиран визуелизатор достапен на:

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

Овде, можете да го поставите вашиот излез за кој било од тест случаите (или сопствен тест случај), и откако ќе кликнете на `Check solution` ќе ви бидат претставени следните информации:

- Дали вашето решение е валидно (т.е. ги следи сите горенаведени ограничувања)
- Бројот на користени триаголници, конци и јазли
- Дијаграм на сите конци, триаголници на координатна мрежа
- Во случаи кога вашето решение е невалидно, ќе ви биде претставена листа на грешки што го прават вашето решение невалидно, а соодветните конци ќе бидат исцртани со црвено

Ако веб-визуелизаторот некогаш не се согласува со проверувачот на CMS, проверувачот на CMS има предност (на пример, ако веб-визуелизаторот вели дека вашето решение е валидно, но CMS вели дека е невалидно). Ако тоа се случи, треба да нè известите за да можеме да истражime.

---