

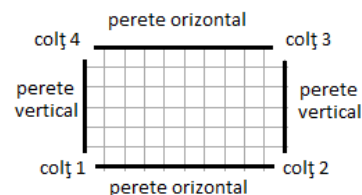


Problema 2 - reflex

100 puncte

La un concurs de robotică, în timpul prezentării, un roboțel cu corp cilindric cu diametrul de o unitate scapă de sub control și se deplasează într-un ring de formă dreptunghiulară. Ringul este împărțit în $N \times M$ pătrate identice, cu latura de o unitate, așezate pe N linii și M coloane.

Robotul poate părăsi ringul numai pe la colțuri, acestea fiind numerotate de la 1 la 4, colțul cu numărul 1 fiind cel din stânga jos apoi restul fiind numerotate în sens trigonometric. Suprafața ringului este delimitată de exterior prin intermediul a patru pereți despărțitori: doi pereți “verticali” (așezați de la colțul 1 la colțul 4, respectiv de la colțul 2 la colțul 3) și doi pereți “orizontali” (așezați de la colțul 1 la colțul 2, respectiv de la colțul 3 la colțul 4), fără a bloca ieșirile, ca în desenul alăturat.



Robotul pătrunde în ring prin colțul cu numărul 1 sub un unghi de 45 grade și cu o viteză de un pătrat/s. Ciocnirile cu pereții sunt considerate perfect elastice (robotul nu-și pierde din viteză) iar unghiul de incidență este egal cu cel de reflexie.

Cerințe

Se cere să se determine:

- după câte secunde și prin ce colț al ringului va ieși robotul;
- de câte ori se ciocnește robotul de pereții orizontali și verticali, rezultând o schimbare de direcție, până la ieșirea din ring.

Date de intrare

Fișierul de intrare `reflex.in` conține pe prima linie două numere naturale N și M , separate printr-un singur spațiu.

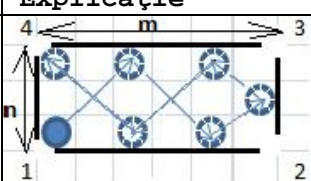
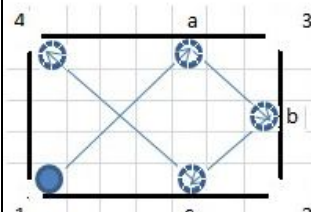
Date de ieșire

Fișierul de ieșire `reflex.out` va conține pe prima linie două numere naturale S și C , separate printr-un singur spațiu, S reprezentând numărul de secunde după care robotul va ieși din ring, iar C reprezintă numărul colțului prin care acesta va ieși. Pe a doua linie, fișierul de ieșire va conține două numere naturale H și V , separate printr-un spațiu, H reprezentând numărul de ciocniri cu pereții orizontali ai ringului, iar V numărul de ciocniri cu pereții verticali.

Restricții și precizări

- $3 \leq N, M \leq 2\,000\,000\,000$
- Pentru rezolvarea corectă a unei singure cerințe se acordă **50%** din punctaj, iar pentru rezolvarea corectă a ambelor cerințe se acordă **100%** din punctaj.

Exemple

	<code>reflex.in</code>	<code>reflex.out</code>	Explicație
1)	3 6	11 4 4 1	 Până la ieșire se parcurg 11 pătrate, ieșirea se produce pe la colțul 4. Se produc 4 ciocniri cu pereții orizontali și o ciocnire cu pereții verticali.
2)	5 7	13 4 2 1	 Se parcurg 13 pătrate, ieșirea se face la colțul 4 și se produc 2 ciocniri cu pereții orizontali (în punctele a și c respectiv o ciocnire cu pereții verticali în punctul b).

Timp maxim de execuție: 0.5 secunde/test.

Memorie totală disponibilă 2 MB, din care 1 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 5 KB.

Problema 2 - reflex