



## Plunksna

Bitlandija yra didelė, stačiakampio formos sala. Ši sala yra padalinta į  $N \times K$  vienetinių kvadratėlių – langelių.

Kiekviename salos langelyje yra arba *uolos*, arba *lyguma*. Kiekviename *lygumos* langelyje gali būti arba nebūti *vėjo*. Vėjas būna dviejų rūšių:

- *Pastovus*: jis pučia viena iš keturių krypčių 1 m/s greičiu.
- *Viesulinis*: jis pučia 1 m/s greičiu, bet keičia kryptį (pagal laikrodžio rodyklę) kiekvieną sekundę.

*Passer domesticus* – garsusis Bitlandijos paukštis – pametė plunksną. Jis žino, kuriame langelyje ją pametė ir nori sužinoti plunksnos nusileidimo poziciją. *Passer domesticus* supranta, kad plunksna paprastai judės vėjo kryptimi:

- Jei vėjas pučia į gretimą langelį, kuriame yra *lyguma*, plunksna nuskris į tą gretimą langelį ir jame nusileis.
- Jei vėjas pučia į gretimą langelį, kuriame yra *uola*, plunksna liks kabėti ir nepajudės.
- Jei vėjas pučia už salos kraštų – plunksna išskris iš salos.

**Užduotis.** Padėkite *Passer domesticus* surasti savo plunksną. Pagal pradinę plunksnos poziciją, nustatykite, kas galų gale nutiks plunksnai:

1. Ar ji niekada nesuleis?
2. Ar ji kada nors nusileis? Jei taip, tai kuriam langelyje?
3. Ar ji išskris iš salos? Jei taip, koks buvo paskutinis salos langelis, kuriame ji pabuvo?

**Pradiniai duomenys.** Pirmoje eilutėje įrašyti salos plotis  $N$  ir ilgis  $K$ .

Toliau pateikta  $K$  eilučių, kuriose įrašyta po  $N$  sveikųjų skaičių. Jie aprašo, kas vyksta kiekviename salos langelyje.

0 Langelyje yra *dykuma be vėjo*.

1 Langelyje yra *dykuma su Šiaurės krypties pastoviu vėju*.

2 Langelyje yra *dykuma su Rytų krypties pastoviu vėju*.

3 Langelyje yra *dykuma su Pietų krypties pastoviu vėju*.

4 Langelyje yra *dykuma su Vakarų krypties pastoviu vėju*.

5 Langelyje yra *dykuma su viesuliniu vėju, kurio pradinė kryptis – Šiaurės*.

6 Langelyje yra *dykuma su viesuliniu vėju, kurio pradinė kryptis – Rytų*.



7 Langelyje yra *dykuma su viesuliniu vėju*, kurio pradinė kryptis – *Pietų*.

8 Langelyje yra *dykuma su viesuliniu vėju*, kurio pradinė kryptis – *Vakarų*.

9 Langelyje yra *uolos*.

Paskutinėje eilutėje, įrašyti du sveikieji skaičiai  $x$  ir  $y$  – pradinės plunksnos koordinatės ( $1 \leq x \leq N, 1 \leq y \leq K$ ). Pradinėje pozicijoje niekada nebus *uolos*.

*Svarbu:* Salos žemėlapis pateikiamas koordinatės  $y$  mažėjimo tvarka:  $y = K, K - 1, \dots, 1$ . „Kairysis–apatinis“ salos langelis atitinka koordinatės  $(1, 1)$  ir yra Pietų–Vakarų kryptyje. „Dešinysis–viršutinis“ salos langelis atitinka koordinatės  $(N, K)$  ir yra Šiaurės–Rytų kryptyje.

**Rezultatai.** Išveskite atsakymą šiuo formatu:

1. Jei plunksna niekada nenusileis, išveskite skaičių 0.
2. Jei plunksna sustos ir nusileis, pirmoje eilutėje išveskite skaičių 1, o antroje – langelio, kuriame plunksna nusileido, koordinatės  $x_1, y_1$ .
3. Jei plunksna išskris iš salos, pirmoje eilutėje išveskite skaičių 2, o antroje – paskutinio salos langelio, kuriame ji pabuvo, koordinatės  $x_2, y_2$ .

**Pavyzdžiai.**

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paiškinimas												
4 3 2 2 2 3 1 9 9 3 1 4 4 4 1 3	0	Pateiktas žemėlapis atitinka: <table><tr><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>↓</td></tr><tr><td>↑</td><td>△</td><td>△</td><td>↓</td></tr><tr><td>↑</td><td>←</td><td>←</td><td>←</td></tr></table> Plunksna pradės viršutiniame–kairiame salos kampe ir niekada nesustos.	→	→	→	↓	↑	△	△	↓	↑	←	←	←
→	→	→	↓											
↑	△	△	↓											
↑	←	←	←											

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paiškinimas												
4 3 2 2 2 3 2 9 9 3 1 4 4 4 1 3	0	Pateiktas žemėlapis atitinka: <table><tr><td>→</td><td>→</td><td>→</td><td>↓</td></tr><tr><td>→</td><td>△</td><td>△</td><td>↓</td></tr><tr><td>↑</td><td>←</td><td>←</td><td>←</td></tr></table> Plunksna pradės viršutiniame–kairiame salos kampe. Pasiekus langelį (1, 2), plunksna liks kabėti ore (ji nenusileis), kadangi vėjas pastovus, o langelyje priešais – uola.	→	→	→	↓	→	△	△	↓	↑	←	←	←
→	→	→	↓											
→	△	△	↓											
↑	←	←	←											



Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paiškinimas
2 1 6 7 1 1	2 1 1	<p>Abiejuose salos langeliuose viesulinis vėjas. Pradiniu momentu, plunksna judės į langelį Rytų kryptimi:</p> <div>→ ↓</div> <p>Po vienos sekundės vėjas antrame langelyje pasikeis, ir plunksna sugrįš į langelį Vakaruose:</p> <div>↓ ←</div> <p>Galiausiai plunksna paliks salą, nes toliau skris į Vakarus.</p> <div>← ↑</div> <p>Taigi paskutinis langelis prieš išskrendant iš salos yra (1,1).</p>

**Ribojimai.** Visiems testams galioja ribojimai  $1 \leq N, M \leq 1\,000$ .

**Dalinės užduotys.** Už dalines užduotis taškai skiriami tik jei įveikiami visi atitinkamos dalinės užduoties testai.

Nr.	Taškai	Papildomi ribojimai
1	24	$N, M \leq 100$ , plunksna sustos saloje, saloje nėra viesulinio vėjo
2	16	$N, M \leq 100$ , plunksna arba sustos saloje arba išskris iš jos, saloje nėra viesulinio vėjo
3	22	$N, M \leq 100$ , saloje nėra viesulinio vėjo
4	26	$N, M \leq 100$
5	12	Papildomų ribojimų nėra