

2. Feladat – üregek (galerie)

100 pont



A vakondok éves gyűlésén, az igazgatótanács új tagjainak válogatóján, a következő feladatot adták:

Egy téglalap alakú terület köré, amelyik $n \times m$ darab négyzet alakú, egyforma méretű, cellákra van osztva, a vakondok külső üregeket ástak. A terület szélén található cellák meg vannak számozva egymás után 1 -től $2 \cdot (n+m) - 1$ -ig, a bal felső saroktól kezdődően, amint

mellékelt ábrán látható. A külső üregekben, a terület szélén, t darab vakond található, amelyek készen állnak a belső üregek ásására. A terület északi (Nord) oldalán található vakondok dél (Sud) felé haladnak, azok, amelyek a keleti (Est) oldalon tartózkodnak, nyugat (Vest) felé haladnak, a déli (Sud) oldalon találhatóak észak (Nord) felé haladnak, a nyugati (Vest) oldalon levők pedig kelet (Est) felé haladnak.

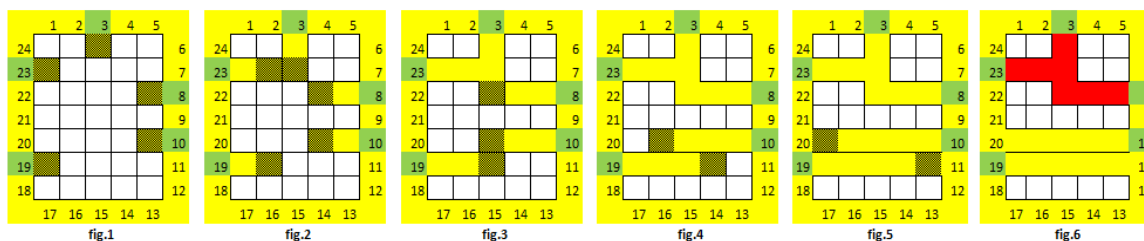
A vakondok egyszerre kezdenek ásni. Minden órában egy vakond a terület egyetlen cellájában ás.

Egy vakond megáll, ha:

- egy másik belső üreghez ér; abban már nem ás, és az ő ürege egyesül azzal amelyikhez elért;
- a cellában, amelyben ő ás, még más vakondok is ásnek ugyanabban az órában; az üregeik egyetlen üreggé egyesülnek és ezek a vakondok mind megállnak;
- átér a terület szemben levő szélére, mint ahonnan elindult, az eddig általa ásott üreg most már összeér a külső üregekkel, amelyekben ő már nem ás.

Például, ha egy 7×5 cellát tartalmazó terület szélén 5 vakond tartózkodik a 3, 8, 10, 19 és 23 cellákban, akkor a terület egy óra múlva úgy néz ki, mint az 1. ábrán (fig. 1), két óra múlva úgy, mint a 2. ábrán (fig. 2), három óra múlva, úgy, mint a 3. ábrán (fig. 3) (az utolsó vakond eléri az első vakond üregét, és az első két vakond ugyanabban a cellában ásnek és megállnak), 4 óra múlva, mint a 4. ábrán (fig. 4), 5 óra múlva, mint az 5. ábrán (fig. 5), amikor a két még megmaradt vakond a terület szélén ás és utána megállnak mert

elértek a külső üregeket, mint a 6. ábrán (fig. 6). Ezeknek az üregeik nem egyesülnek, mert egyikük sem érte el a másik üregét és nem találkoztak egy cellában sem.



Követelmények

Ismerve az n, m, t számokat és a t külső cellát, amelyekben a vakondok tartózkodnak, határozzuk meg:

1. a maximális cella számot, amelyet kiás egy vakond az összes vakond megállásáig;
2. a maximális cella számot, amelyből egy belső üreg áll.

Bemenő adatok

A **galerie.in** állomány első sora az 1 vagy 2 értékek egyikét tartalmazza, az 1 követelményt jelölve, ha a maximális cellák számát kell meghatározni, amelyet kiás egy vakond az összes vakond megállásáig, illetve a 2 követelményt, ha maximális cellák számát kell meghatározni, amelyekből egy belső üreg áll.

A második sor három természetes számot tartalmaz egy-egy szóközzel elválasztva: n és m (a terület méretei) és t (a külső üregekben lévő vakondok száma).

A harmadik sor tartalmaz t darab természetes számot, egy-egy szóközzel elválasztva, melyek a t vakondok kezdeti helyét jelentik.

Kimenő adatok

A **galerie.out** állomány az első sorában egy természetes számot tartalmaz, amely a maximális cella számot jelenti, amelyet kiás egy vakond az összes vakond megállásáig, ha a követelmény az 1, illetve egy olyan természetes számot, amely a maximális cella számot jelenti, amelyekből egy belső üreg áll, ha a követelmény a 2.

Megszorítások és pontosítások

- $3 \leq n, m \leq 200$; $1 \leq t \leq 2 \cdot (n+m)$;
- Egy külső, számozott cellában egyetlen vakond tartózkodhat.
- Az 1 követelmény helyes megoldásáért az összpontszám 30%-a, a 2 követelmény helyes megoldásáért az összpontszám 70%-a adható.

Példák

galerie.in	galerie.out	Magyarázat
1 7 5 5 19 3 8 10 23	5	Az a vakond, amelyik a 23 pozícióból indul, két cellában ás; a 3 és 8 cellákból induló vakondok 3 cellában ásnek, a másik két vakond pedig 5 cellában.
2 7 5 5 19 3 8 10 23	7	Három belső üreg képződött, amelyekből kettő 5 cellából áll és egy belső üreg 7 cellából áll (6 ábra)(fig. 6).

Maximális futásidő/teszt: 0.5 másodperc.

Rendelkezésre álló memória: 5 MB, amelyből a verem maximum 5 MB.

A forráskód maximális mérete: 5KB.