

1. Feladat - vakondok

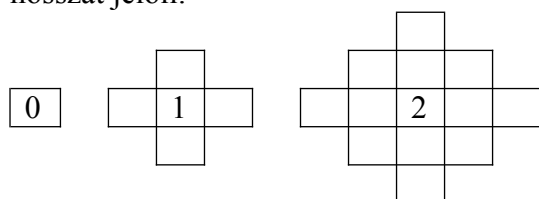
100 pont

A vakondok olyan kistestű állatok, amelyek nyílt területen élnek és legfőbb ellenségük a róka. Egy erdő mellett, azonos méretű négyzetecskékre felosztott, téglalap alakú, mezőgazdasági terület található. A mezőgazdasági területet, egy olyan m soros és n oszlopos kétdimenziós tömbbel ábrázoljuk, amelynek a sorai és oszlopai 1-től vannak sorszámozva. Ezen a mezőgazdasági területen egy vakondok és k darab róka él.

Ismerjük a vakondok koordinátáit (sor és oszlop), ahol található, hasonlóan a rókákét is, akik leselkedve várják, hogy megtámadhassák a vakondokat a figyelmetlen pillanataiban.

A terület felületén a vakondok abból a négyzetecskéből ahol található, csak a vele szomszédos 4 négyzetecske valamelyikébe mozdulhat el, észak, dél, kelet vagy nyugat irányba.

A rókák azonnal támadhatnak egy 0, 1, vagy 2 hosszúságú hatósugár mentén, függőlegesen vagy vízszintesen, beleértve a saját helyüket is, majd azonnal visszatérnek a kezdeti pozíciójukra. Az alábbi rajz azokat a négyzetecskéket tartalmazza, ahová támadhat a számozott négyzetben található róka, a számjegy a hatósugár hosszát jelöli.



A vakondok, ahhoz, hogy csökkentse a mezőgazdasági területen történő közlekedés veszélyeit, kiás egy g folyosóból álló, földalatti folyosórendszert, amely egymás között összeköti a mezőgazdasági terület négyzetecskéit. A földalatti folyosók nem metszik egymást, csak a föld felszínén. Az egymást ugyanabban a négyzetecskében metsző folyosók közötti átjárás biztonságos és nem kockáztatja a vakondok életét. A folyosókat az általuk összekötött négyzetecskék koordinátái azonosítják. Ezek úgy vannak ásva, hogy ha elindulunk valamelyik folyosó egyik végéről, bejárhatunk minden folyosót. Nem létezik két olyan folyosó, amelyik ugyanabból a négyzetecskéből induljon és ugyanabba a négyzetecskébe érjen vissza (a folyosók különbözők).

A vakondok szeretné egyszer végigsétálni az összes földalatti folyosót, de ehhez a felszínen sértetlenül el kell jusson egy olyan négyzetecskéhez, ahonnan eléri a folyosórendszert.

Követelmény

Határozzátok meg:

- a vakondok kezdeti pozíciójához legközelebbi négyzetecskét, amelyen keresztül eléri a folyosórendszert ahhoz, hogy ott sétálhasson, valamint a felszínen úgy megtett útvonal hosszát, hogy az útvonal egyik négyzetecskéjében sem támadja meg egyetlen róka sem;
- a folyosókon megtett séta útvonalát, a folyosók végpontjait jelölő négyzetecskék koordinátáinak megjelölésével.

Bemenő adatok

A *cartite.in* bemeneti állomány az alábbi adatokat tartalmazza:

- az első sorban egy p természetes számot, a p szám értéke az összes teszt esetén, csak 1 vagy 2 lehet;
- a második sorban az m , n számokat, a mezőgazdasági terület mérete;
- a harmadik sorban a vakondok koordinátáit;
- a negyedik sorban a rókák k számát, a következő k sor mindenike három természetes számot, a rókákat tartalmazó négyzetecskék koordinátáit és a hatósugár hosszát (0, 1 vagy 2);
- a következő sor a földalatti folyosók g darabszámát tartalmazza;
- a következő g sor mindenike 4 természetes számot, szóközzel elválasztva, amelyek egy-egy folyosó végpontjainak koordinátáit jelölik.

Kimenő adatok

Ha a p értéke 1, akkor csak a követelmény a) pontjának eredménye lesz kiírva.

Ebben az esetben a *cartite.out* kimenetei állományba három természetes számot kell írni, szóközzel elválasztva. A számok annak a négyzetecskének a koordinátáit, amelyen keresztül a vakondok bejút a földalatti folyosórendszerbe és a felszínen megtett útvonal hosszát jelölik.

Ha a p értéke 2, akkor csak a követelmény b) pontjának eredménye lesz kiírva.

Ebben az esetben a *cartite.out* kimenetei állomány a földalatti folyosókon megtett séta útvonalát alkotó négyzetecskék koordinátáit fogja tartalmazni (minden sorban egy négyzetecske koordinátáit, a kimeneti állomány első sorától kezdődően). A kiinduló négyzetecske azonos kell legyen azzal amelybe a séta végén fog érkezni a vakondok és nem kötelezően azonos azzal, amelyen keresztül bejut a folyosórendszerbe a felszínről.

Megkötések és pontosítások

- $1 \leq m, n \leq 200$.
- $1 \leq g \leq 100$
- $0 \leq k \leq 50$
- A felszínen megtett útvonal hossza egyenlő azoknak a négyzetecskéknek a számával, amelyeken áthalad, de különbözik a kiindulótól.
- Mindenik követelmény helyes megoldásáért, a pontszám 50%-a jár.
- A vakondok nem juthat be a folyosórendszerbe egy olyan négyzetecskén keresztül, amelyik beleesik valamelyik róka hatósugarába.
- Minden teszt esetén létezik megoldás az a) pontban megfogalmazott követelményre, azaz létezik egy biztonságos útvonal a vakondoktól a folyosórendszer egy bejáratához.
- A megoldás nem egyedi, azonban bármely helyes megoldás maximális pontszámot kap a tesztre.
- Kezdetben a vakondok egy olyan pozíción található, amely nem támadható egyetlen róka által sem.

Példák

<i>cartite.in</i>	<i>cartite.out</i>	Magyarázat
<pre> 1 6 4 6 3 3 5 1 0 3 4 1 4 3 0 7 1 1 3 2 1 3 1 4 1 1 3 3 1 4 4 2 4 2 3 3 4 2 1 3 4 2 3 2 </pre>	<pre> 4 2 3 </pre>	$p = 1$ A vakondok útvonalának hossza 3 és útja a mezőgazdasági területen a (6,3) (6,2) (5,2) (4,2) négyzetecskéken vezet keresztül. A folyosórendszerbe a (4,2) koordinátájú ponton keresztül jut be. Figyelem! Erre a tesztre csak az a) pont követelményének eredményét kell kiíratni.

<i>cartite.in</i>	<i>cartite.out</i>	Magyarázat
<pre> 2 6 4 6 3 3 5 1 0 3 4 1 4 3 0 7 1 1 3 2 1 3 1 4 1 1 3 3 1 4 4 2 4 2 3 3 4 2 1 3 4 2 3 2 </pre>	<pre> 1 1 3 2 4 2 1 3 1 4 4 2 3 3 1 1 </pre>	$p = 2$ A folyosórendszerben megtett séta útvonala a következő: (1,1) (3,2) (4,2) (1,3) (1,4) (4,2) (3,3) (1,1), azzal az észrevétellel, hogy másik kiinduló négyzetecskét is lehetett volna választani. Figyelem! Erre a tesztre csak a b) pont követelményének eredményét kell kiíratni. Észrevehető, hogy ebben az esetben az állományban tárolt összes adatot ki kell olvasni.

A maximális futási idő: 1 másodperc/teszt

A rendelkezésre álló memória mérete: 64 MB, amiből 16 MB a verem

A forráskód maximális mérete: 5 KB.