

19 martie 2011

Sursa: ID2.pas, ID2.cpp, ID2.c

2. feladat – cri

100 pont

A hangya, hogy összegyűjtött magjait eltárolhassa, épített egy téglalap alakú raktárat és felosztotta $N \times M$ darab teljesen egyforma négyzet alakú szobára. A szobák száma O_x irányban M , O_y irányban pedig N darab. Bármely szobából át lehet menni egy másik szomszédos szobába (olyan szobába amelyikkel közös fala van).

A hangya minden szobába egy-egy bizonyos mennyiségű magot tárolt el. A szobákat a koordinátái segítségével azonosítjuk, akár csak a mellékelt ábrán $N=5$ és $M=4$ értékekre. Például az (I, J) koordinátájú szobában C_{IJ} mennyiségű mag van eltárolva.

A raktárba való be- és kijárat csak a négy sarokszobán keresztül lehetséges, vagyis az $(1, 1)$, $(1, M)$, $(N, 1)$ és (N, M) koordinátájú szobákon, amelyek kapcsolatot létesítenek a külvilággal.

A jó légmozgás biztosítása érdekében, a hangya egy szellőztető rendszert szerelt fel az (X, Y) koordinátájú szobába.

A szomszéd tücsökök, Cri, kiszimatolta a télire eltett magokat, és elhatározta, hogy lopni fog belőlük.

Cri elhatározta, hogy az (X, Y) koordinátájú szellőztető rendszeren fog bejutni a raktárba, és az egyik sarokszobán keresztül fog távozni az épületből.

Tanulmányozta a raktár tervrajzát, és a szobákat négy zónába sorolta:

- Az első zóna, melynek sorszáma 1, azon (I, J) koordinátájú szobákat tartalmazza, amelyekre $1 \leq I \leq X$ és $1 \leq J \leq Y$, és a kijárat az $(1, 1)$ koordinátájú szobán keresztül van.
- A második zóna, melynek sorszáma 2, azon (I, J) koordinátájú szobákat tartalmazza, amelyekre $1 \leq I \leq X$ és $Y \leq J \leq M$, és a kijárat az $(1, M)$ koordinátájú szobán keresztül van.
- A harmadik zóna, melynek sorszáma 3, azon (I, J) koordinátájú szobákat tartalmazza, amelyekre $X \leq I \leq N$ és $1 \leq J \leq Y$, és a kijárat az $(N, 1)$ koordinátájú szobán keresztül van.
- A negyedik zóna, melynek sorszáma 4, azon (I, J) koordinátájú szobákat tartalmazza, amelyekre $X \leq I \leq N$ és $Y \leq J \leq M$, és a kijárat az (N, M) koordinátájú szobán keresztül van.

Cri csak egy zónát fog bejárni a lehetséges négyből, és az itteni szobákból fog magot lopni. Ahhoz, hogy a hangya riasztóberendezése ne lépjen működésbe, minden szobán legfeljebb egyszer szabad keresztül menjen, hogy ellophassa a szoba teljes magkészletét, és végül a zónának megfelelő sarokszobán keresztül fogja elhagyni a raktárat.

Cri azt a zónát kell kiválassza, amelyikben a lopott magok T összmenyisége maximális, és a bejárt szobák K száma minimális.

Követelmény

Írjatok egy programot, amelyik meghatározza a Z , T és K természetes számokat, ahol Z annak a zónának a sorszáma, amelyet Cri kell kiválasszon úgy, hogy az ellopott magok T összmenyisége maximális, míg a bejárt szobák K száma minimális legyen.

Bemenő adatok

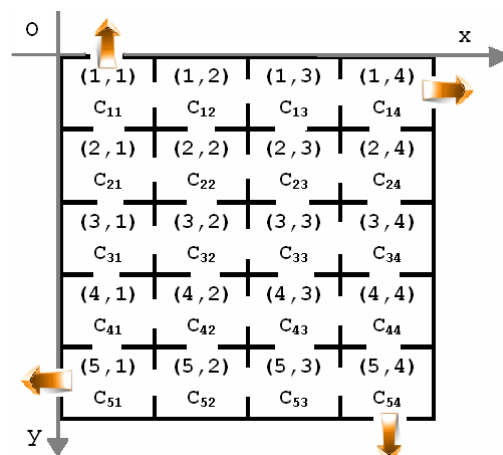
A `cri.in` állomány:

$N \ M \ X \ Y$
 $C_{11} \ C_{12} \dots C_{1M}$
 $C_{21} \ C_{22} \dots C_{2M}$
 $\dots$
 $C_{N1} \ C_{N2} \dots C_{NM}$

- Az első sorban $N \ M \ X \ Y$ nem nulla természetes számok egy-egy szóközzel elválasztva, melyeknek jelentése fennebb adott
- A következő N sor mindegyikében M darab nem nulla természetes szám van egy-egy szóközzel elválasztva, mely a C_{IJ} magmennyiséget jelenti az (I, J) koordinátájú szobából $1 \leq I \leq N$ és $1 \leq J \leq M$.

Kimenő adatok

A `cri.out` állomány egy sorban fogja tartalmazni a program által kiszámolt három Z , T és K természetes számot ebben a sorrendben egy-egy szóközzel elválasztva.



19 martie 2011

Sursa: ID2.pas, ID2.cpp, ID2.c

Megkötések és pontosítások:

- $3 \leq N \leq 500$; $3 \leq M \leq 500$
- $2 \leq X < N$; $2 \leq Y < M$
- M , N , X és Y természetes számok
- $Z \in \{1, 2, 3, 4\}$
- $1 \leq C_{IJ} \leq 8000$ ($1 \leq I \leq N$ és $1 \leq J \leq M$)
- C_{IJ} természetes számok ($1 \leq I \leq N$ és $1 \leq J \leq M$)
- Ha vannak zónák, amelyekben a maximális T magmennyiség ugyanaz, és a bejárt szobák minimális K száma is egyenlő, akkor a kisebb sorszámú zónát kell választani megoldásnak.
- Egy tesztben:
 - 20% -ot ér a Z szám helyes meghatározása
 - 40% -ot ér a T szám helyes meghatározása
 - 40% -ot ér a K szám helyes meghatározása

Példa

cri.in	cri.out	Magyarázat
5 4 2 3 1 2 3 33 5 4 3 9 2 13 4 15 1 2 3 3 1 5 2 6	2 45 3	A kezdőszoba koordinátája (2, 3), illetve $N=5$ és $M=4$. Az 1. zóna szobáinak koordinátái: (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 2), (2, 3). A Cri által ellopott maximális magmennyiség 18 miután átment 6 szobán. A 2. zóna szobáinak koordinátái: (1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4). A Cri által ellopott maximális magmennyiség 45 miután átment 3 szobán. A 3. zóna szobáinak koordinátái: (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (5, 1), (5, 2), (5, 3). A Cri által ellopott maximális magmennyiség 45 miután átment 12 szobán. A 4. zóna szobáinak koordinátái: (2, 3), (2, 4), (3, 3), (3, 4), (4, 3), (4, 4), (5, 3), (5, 4). A Cri által ellopott maximális magmennyiség 43 miután átment 7 szobán. Tehát Cri a $Z=2$-es zónát választja, ellopja a $T=45$ maximális magmennyiséget miközben átmegy $K=3$ szobán.

Maximális futási idő: 0.7 másodperc/teszt**Rendelkezésre álló memória: 2 MB, amiből 1.5 MB a verem.****A forráskód maximális mérete: 10 KB.**