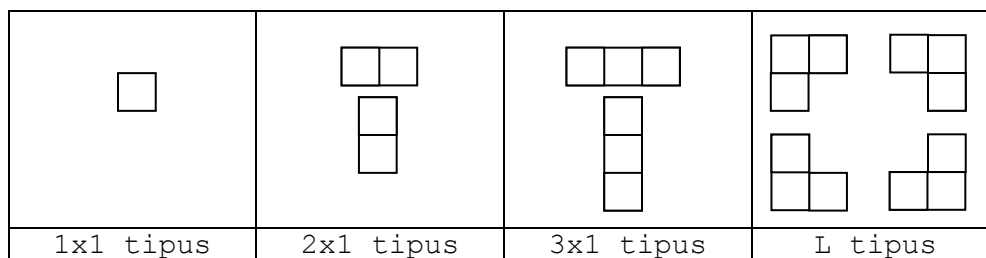




3. Feladat - tris

100 pont

Ninel, aki Gigel kistestvére, születésnapjára egy *tetris* játékot kapott ajándékba, amelyben az összes játékelem legtöbb 3 négyzetecskéből áll. Létezik 4 típusú ilyen játékelem, amelyek forgatást is figyelembe véve 9 különböző módon helyezhetők el egy négyzetrácson.



A játék minden típusból legalább 2 és legfeljebb 100 darab játékelemet tartalmaz. Ninel úgy szeretné elhelyezni az összes játékelemet, hogy azok egy zárt vonalat képezzenek, vagyis minden négyzetecskének pontosan két szomszédja legyen a négy irány szerint (főnt, lent, balra, jobbra) és a zárt vonal belső tartománya összefüggő legyen mind a 4 irány szerint.

Egy négyzetecskéből álló halmazt összefüggő tartománynak tekintünk, ha a halmaz minden négyzetecskéjéből eljuthatunk a halmaz bármelyik más négyzetecskéjébe felhasználva a halmaz négyzetecskéit a 4 irányba lépkedve.

Követelmény

Ismerve mindenik típusra a játékelemek számát, segítsék Ninel-nek, hogy megoldja a feladatot.

Bemeneti adatok

A **tris.in** állomány egyetlen sora a 4 darab *a b c d* természetes számot tartalmazza. Ezek egy szóközzel vannak elválasztva és az 1x1, 2x1, 3x1 illetve L típusú játékelemek számát jelentik ebben a sorrendben.

Kimeneti adatok

A **tris.out** állomány első sora az *n* és *m* természetes számokat tartalmazza, melyek a megoldásmátrix méreteit jelentik.

A következő *n* sor mindenike *m* darab természetes számot tartalmaz az $\{0, 1, \dots, a + b + c + d\}$ halmazból és jelentésük:

- 0 – ha az adott pozícióban nem található semmilyen elem;
- *i* – ha az adott pozícióban az *a+b+c+d* játékelem egyike van elhelyezve, amelynek azonosítószáma *i*.

A játékelemek bárhogyan számozhatók 1-től *a+b+c+d* -ig, azzal a feltétellel, hogy ezek különbözők legyenek.

Értékelés

Egy megoldás akkor és csakis akkor elfogadható, ha teljesíti a következő feltételeket:

- a mátrix méretei legfeljebb 800×800 ;
- minden cellának amelyet egy játékelem foglal el pontosan 2 szomszédja van;
- a játékelemek zárt vonalat alkotnak;
- a zárt vonalon belüli tartomány összefüggő mind a 4 irányban.



Sursa: tris.pas, tris.cpp, tris.c

Megkötések és pontosítások

- A bemeneti adatokra a feladatnak mindig van megoldása;
- 30 pontra $10 \leq a, b, c, d \leq 100$;
- 50 pontra $5 \leq a, b, c, d \leq 100$;
- 80 pontra $3 \leq a, b, c, d \leq 100$;
- 100 pontra $2 \leq a, b, c, d \leq 100$;

Példa

tris.in	tris.out	magyarázat
3 4 3 4	11 6 0 1 2 4 4 4 1 1 0 0 0 3 8 0 0 0 3 3 8 0 0 0 9 0 8 0 0 0 9 9 10 0 0 0 0 13 10 0 0 0 0 11 12 0 0 0 0 11 12 0 0 0 0 14 6 0 0 0 0 7 6 5 5 5 7 7	Van 3 darab 1x1 típusú játékelem Van 4 darab 2x1 típusú játékelem Van 3 darab 3x1 típusú játékelem Van 4 darab L típusú játékelem A megoldás mátrixnak 11 sora és 6 oszlopa van:

0	1	2	4	4	4
1	1	0	0	0	3
8	0	0	0	3	3
8	0	0	0	9	0
8	0	0	0	9	9
10	0	0	0	0	13
10	0	0	0	0	11
12	0	0	0	0	11
12	0	0	0	0	14
6	0	0	0	0	7
6	5	5	5	7	7

Megjegyzés:

A következő mátrix **nem képez megoldást** több okból kifolyólag:

- vannak olyan négyzetecskék amelyeknek nincs pontosan két szomszédja (lásd a 6, 9, 13 és a 15 sorszámú játékelemeket).
- a zárt vonal belső tartománya nem összefüggő mind a 4 irányban. Két összefüggő belső tartomány létezik amely 3 illetve 13 négyzetecskéből áll.

0	1	2	4	4	4
1	1	0	0	0	3
8	0	5	5	3	3
8	0	5	0	0	0
8	0	6	6	6	7
10	0	15	0	0	7
10	0	0	0	0	9
11	0	0	0	9	9
11	11	14	12	13	13

Maximális végrehajtási idő/teszt: 0,5 sec
Rendelkezésre álló össz memória: 64 MB
A forráskód maximális mérete: 20 KB