Négyzetrácsos kirakó (Square Grid Puzzle)

Ebben a kirakós játékban egy 0-tól indexelt $N \times N$-es négyzetrács alakú számtáblázatot kapunk, amelyben különböző egész számok vannak, 0-tól $N \times N - 1$-ig . A cél annak a rendezett állapotnak az elérése, ahol az i-edik sor és a j-edik oszlop metszetében lévő szám egyenlő az $i \times N + j$ értékkel, minden $0 \le i, j < N$ esetén. A cél eléréséhez kétféle lépést használhatunk:

- Lefelé mozgatás: "**D** $a[0]$ $a[1]$ ... $a[N-1]$", ahol $a[0]$, $a[1]$, ... ,$a[N-1]$ a táblázat legfelső sorában lévő számok valamilyen átrendezése. Ezzel a mozdulattal a legfelső sort eltávolítjuk, és új sort teszünk a táblázat aljára, amiben balról jobbra haladva az $a[0]$, $a[1]$, ... , $a[N-1]$ számok vannak.
- Jobbra mozgatás: "**R** $b[0]$ $b[1]$ ... $b[N-1]$", ahol $b[0]$, $b[1]$, ... ,$b[N-1]$ a rács bal szélső oszlopában lévő számok valamilyen átrendezése. Ezzel a mozdulattal a bal szélső oszlopot eltávolítjuk, és új oszlopot teszünk a táblázat jobb szélére, amiben felülről lefelé haladva a $b[0]$, $b[1]$, ... ,$b[N-1]$ számok vannak.

A fentiekben az átrendezés a számok sorrendjének megváltoztatását jelenti, melynek során nem lehet hozzáadni vagy eltávolítani számokat, és akár meg is őrizhetjük az eredeti sorrendet.

Például, ha az aktuális táblázat a következő:

Sor/Oszlop	0	1	2
0	2	4	6
1	8	1	5
2	7	3	0

A "**D** 6 2 4" lépés végrehajtásával a következő táblázatot kapjuk:

Sor/Oszlop	0	1	2
0	8	1	5
1	7	3	0
2	**6**	**2**	**4**

Viszont, ha ehelyett az "**R** 2 8 7" lépést hajtjuk végre, akkor a kapott táblázat:

Sor/Oszlop	0	1	2
0	4	6	**2**
1	1	5	**8**
2	3	0	**7**

$N = 3$ esetén a célállapot így fest:

Sor/Oszlop	0	1	2
0	0	1	2
1	3	4	5
2	6	7	8

A célod, hogy kevesebb mint $3 \times N$ lépéssel elérd a kirakó célállapotát. Azonban részleges pontszámokat szerezhetsz abban az esetben is, ha több lépést használsz, vagy nem éred el a kívánt állapotot. A részleteket lásd a pontozásról szóló részben.

Bemenet

Az első sor egyetlen egész számot tartalmaz: N.

A következő N sor a kezdeti táblázatot írja le, minden sorban N számmal.

Kimenet

Az első sorban egyetlen egész szám legyen: M, a lépések száma. A következő M sor mindegyike egyetlen lépést tartalmazzon.

Pontozás

Jelöljük M-mel a megoldásodban szereplő lépések számát. Továbbá legyen $A = 3 \times N$ és $B = 2 \times N^2$.

Ha a kimenet érvénytelen, vagy ha $M > B$, akkor 0 pontot kapsz. Ellenkező esetben a pontszámod a helyes célpozícióban lévő számok mennyiségétől függ (jelöljük ezt a számot C-vel).

Ha $C < N \times N$, akkor nem érted el a célállapotot, és a tesztre járó pontok $(50 \times \frac{C}{N \times N})$%-át kapod. Ellenkező esetben:

- Ha $M < A$, akkor a tesztre járó pontok 100%-át megkapod.
- Ha $A \leq M \leq B$, akkor a tesztre járó pontok $(40 \times \left(\frac{B-M}{B-A}\right)^2 + 50)$%-át kapod.

Minden egyes teszt ugyanannyi pontot ér. A megoldásra kapott teljes pontszámod az egyes tesztek pontszámainak összege, és a feladatra kapott végső pontszámod az összes beadott megoldásod közül a legjobb pontszám lesz.

1. példa

Bemenet	Kimenet
3	4
1 4 2	R 3 6 1
3 7 5	D 2 3 4
6 8 0	D 5 6 7
	R 2 5 8

Ez a megoldás kevesebb, mint 9 lépéssel éri el a kívánt eredményt, így a teljes pontszámot kapja.

2. példa

Bemenet	Kimenet
2	0
2 1	
0 3	

A célt nem értük el, mivel a 4-ből csak két szám (1 és 3) van a megfelelő helyen. Ez a kimenet az adott tesztre járó pontok $50 \times \frac{2}{4} = 25\%$-át kapná.

Korlátok

- $2 \leq N \leq 9$

Részfeladatok

- Nincsenek részfeladatok.
- Ugyanannyi teszteset van N minden értékére 2 és 9 között.