Številčna uganka

Imamo številčno uganko, sestavljeno iz kvadratne mreže velikosti $N \times N$, kjer so celice indeksirane od 0 naprej. Celice mreže vsebujejo števila od 0 do vključno $N \times N - 1$. Cilj uganke je doseči urejeno stanje, kjer je število na presečišču i-te vrstice in j-tega stolpca enako $i \times N + j$ za vsak $0 \leq i, j < N$. Cilj lahko dosežemo z izvajanjem dveh vrst potez:

- Poteza dol: "**D** $a[0]$ $a[1]$ ... $a[N-1]$", kjer je $a[0]$, $a[1]$, ... ,$a[N-1]$ neka preureditev števil prve (najvišje) vrstice v mreži. S to potezo odstranimo zgornjo vrstico in na dno mreže dodamo novo vrstico, ki vsebuje številke $a[0]$, $a[1]$, ... ,$a[N-1]$, gledano od leve proti desni.
- Poteza desno: "**R** $b[0]$ $b[1]$ ... $b[N-1]$", kjer je $b[0]$, $b[1]$, ... ,$b[N-1]$ neka preureditev števil skrajno levega stolpca mreže. S to potezo odstranimo skrajno levi stolpec in na skrajno desnem robu dodamo nov stolpec s številkami $b[0]$, $b[1]$, ... ,$b[N-1]$ gledano od zgoraj navzdol.

Preureditev elementov označuje spremembo vrstnega reda števil brez dodajanja ali odstranjevanja katerega koli od njih in lahko ohrani prvotni vrstni red.

Na primer, če je trenutna mreža:

Vrstica/Stolpec	0	1	2
0	2	4	6
1	8	1	5
2	7	3	0

Če izvedemo potezo "**D** 6 2 4", dobimo naslednjo mrežo:

Vrstica/Stolpec	0	1	2
0	8	1	5
1	7	3	0
2	**6**	**2**	**4**

Če pa namesto tega izvedemo potezo "**R** 2 8 7", dobimo:

Vrstica/Stolpec	0	1	2
0	4	6	**2**
1	1	5	**8**
2	3	0	**7**

Pri $N = 3$, bi ciljna mreža izgledala takole:

Vrstica/Stolpec	0	1	2
0	0	1	2
1	3	4	5
2	6	7	8

Uganko je načeloma treba rešiti z manj kot $3 \times N$ potezami. Vendar pa lahko dobite delne točke, če uporabite več potez ali ne rešite uganke. Podrobnejša razlaga je podana v razdelku o točkovanju.

Oblika vhoda

Prva vrstica vsebuje eno samo celo število: N.

Naslednjih N vrstic opisuje začetno mrežo, kjer imamo N številk v vsaki vrstici.

Oblika izhoda

Prva vrstica mora vsebovati eno celo število, M, ki predstavlja število potez. Vsaka od naslednjih M vrstic mora vsebovati eno potezo.

Točkovanje

Naj M pomeni število potez v vaši rešitvi. Poleg tega definiramo $A = 3 \times N$ in $B = 2 \times N^2$.

Če je rezultat neveljaven ali če je $M > B$, prejmete 0 točk. V nasprotnem primeru je vaš rezultat odvisen od števila pravilno postavljenih številk na ciljnih položajih (označenih kot C).

Če velja $C < N \times N$, uganka ni rešena in boste za testni primer prejeli samo $(50 \times \frac{C}{N \times N})$% točk. Sicer pa:

- Če velja $M < A$, boste za testni primer prejeli 100% točk.
- Če je $A \leq M \leq B$, boste za testni primer prejeli $(40 \times \left(\frac{B-M}{B-A}\right)^2 + 50)$% točk.

Vsak posamezni testni primer je vreden enako število točk. Vaš rezultat je vsota rezultatov posameznih testnih primerov, vaš končni rezultat pa bo najboljši rezultat med vsemi oddajami.

1. primer

Standardni vhod	Standardni izhod
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

Na ta način pridemo do želenega rezultata v manj kot 9 potezah in prislužimo polno število točk.

2. primer

Standardni vhod	Standardni izhod
2	0
2 1	
0 3	

Uganke nismo rešili, ker sta na pravilnem mestu samo dve številki (1 in 3) od 4. Ta izhod programa bi za preizkus prejel $50 \times \frac{2}{4} = 25\%$ točk.

Omejitve

- $2 \leq N \leq 9$

Podnaloge

- Naloga nima podnalog.
- Obstaja enako število primerov za vsak N od 2 do 9.