

Ruudukujuline mõistatus

Selles mõistatuses antakse sulle 0-indekseeritud $N \times N$ ruudustik, mis koosneb erinevatest täisarvudest vahemikus 0 kuni $N \times N - 1$, kaasa arvatud. Sinu eesmärk on jõuda sellisesse järjestatud olekusse, kus iga arvu väärtus rea i ja veeru j lõikepunktis on võrdne $i \times N + j$ iga $0 \leq i, j < N$ puhul. Sa saad seda eesmärki saavutada kaht tüüpi liigutustega:

- Allaliikumine (**D**own): "**D** $a[0]$ $a[1]$... $a[N-1]$ ", kus $a[0]$, $a[1]$, ..., $a[N-1]$ on mõni ümberpaigutus ruudustiku ülemisest reast. Selle liigutusega eemaldatakse ülemine rida ja ruudustiku alla lisatakse uus rida, mis on koosneb arvudest $a[0]$, $a[1]$, ..., $a[N-1]$ vasakult paremale.
- Paremale liikumine (**R**ight): "**R** $b[0]$ $b[1]$... $b[N-1]$ ", kus $b[0]$, $b[1]$, ..., $b[N-1]$ on mõni ümberpaigutus ruudustiku vasakpoolseimast veerust. Selle liigutusega eemaldatakse vasakpoolseim veerg ja ruudustiku paremasse äärde lisatakse uus veerg, mis on koosneb arvudest $b[0]$, $b[1]$, ..., $b[N-1]$ ülevalt alla.

Ümberpaigutus tähendab arvude järjestuse muutmist, ilma et ühtki neist lisataks või eemaldataks, ja see võib säilitada originaalse järjestuse.

Näiteks, kui praegune ruudustik on:

Rida/Veerg	0	1	2
0	2	4	6
1	8	1	5
2	7	3	0

Liigutust "**D** 6 2 4" sooritades saame järgneva ruudustiku:

Rida/Veerg	0	1	2
0	8	1	5
1	7	3	0
2	6	2	4

Kuid kui me selle asemel teostame liigutuse "**R** 2 8 7", siis saame:

Rida/Veerg	0	1	2
0	4	6	2
1	1	5	8
2	3	0	7

Kui $N = 3$, siis eesmärgiks olev ruudustik näeks välja selline:

Rida/Veerg	0	1	2
0	0	1	2
1	3	4	5
2	6	7	8

Sinu eesmärk on lahendada mõistatus vähem kui $3 \times N$ liigutusega. Siiski võib saada osalisi punkte, kui kasutad rohkem liigutusi või ei lahenda mõistatust täielikult. Punktide jaotamise osas vaata täpsemalt vastavat osa.

Sisend

Esimene rida sisaldab ühte täisarvu: N .

Järgnevad N rida kirjeldavad algset ruudustikku, iga rea kohta on N arvu.

Väljund

Esimene rida peaks sisaldama ühte täisarvu, M , mis tähistab liigutuste arvu. Järgnevad M rida peaks igaüks sisaldama ühte liigutust.

Punktid

Olgu sinu lahenduse liigutuste hulk M . Defineerime ka $A = 3 \times N$ ja $B = 2 \times N^2$.

Kui sinu väljund on vigane või kui $M > B$, saad sa 0 punkti. Muidu sõltub sinu skoor õiges sihtkohas olevate arvude hulgast (tähistatud kui C).

Kui $C < N \times N$, siis mõistatust ei ole lahendatud ja sa saad ainult $(50 \times \frac{C}{N \times N})\%$ testi punktidest.

Muidu:

- Kui $M < A$, saad sa testi eest 100% punkte.
- Kui $A \leq M \leq B$, saad sa $(40 \times (\frac{B-M}{B-A})^2 + 50)\%$ testi punkte.

Iga eraldi test on väärt sama palju punkte. Sinu skoor on üksikute testide skooride summa ja sinu lõplik skoor on parim skoor kõikide esitluste seast.

Näide 1

Standardsisend	Standardväljund
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

Lahendus saavutas tulemuse vähem kui 9 käiguga ning saab täispunktid.

Näide 2

Standardsisend	Standardväljund
2	0
2 1	
0 3	

Mõistatust ei ole lahendatud, kuna ainult kaks numbrit (1 ja 3) neljast on õiges kohas. Selle väljundi eest saaks $50 \times \frac{2}{4} = 25\%$ testi punkte.

Piirangud

- $2 \leq N \leq 9$

Alamülesanded

- Alamülesandeid ei ole.
- Iga N jaoks vahemikus 2 kuni 9 on võrdne arv juhtumeid.