

Zagadka z kwadratową tablicą

W tej zagadce otrzymujesz indeksowaną od 0 kwadratową tablicę $N \times N$ zawierającą różne liczby całkowite od 0 to $N \times N - 1$ włącznie. Twoim celem jest uporządkować ją w taki sposób, że na przecięciu i -tego wiersza i j -tej kolumny będzie liczba $i \times N + j$ dla każdych $0 \leq i, j < N$. Możesz osiągnąć ten cel używając dwóch typów ruchów:

- **Down** (ruch w dół): "**D** $a[0]$ $a[1]$... $a[N - 1]$ ", gdzie $a[0], a[1], \dots, a[N - 1]$ to pewne ustawienie liczb ze skrajnie górnego wiersza tablicy. Z tym ruchem górny wiersz jest usunięty i skrajnie na dole tablicy tworzony jest nowy wiersz z liczbami $a[0], a[1], \dots, a[N - 1]$ od lewej do prawej.
- **Right** (ruch w prawo): "**R** $b[0]$ $b[1]$... $b[N - 1]$ ", gdzie $b[0], b[1], \dots, b[N - 1]$ to pewne ustawienie liczb ze skrajnie lewej kolumny tablicy. Z tym ruchem lewa kolumna jest usunięta i skrajnie po prawej stronie tablicy tworzona jest nowa kolumna z liczbami $b[0], b[1], \dots, b[N - 1]$ z góry na dół.

Ustawienie liczb odnosi się do zmiany kolejności liczb bez dodawania lub usuwania żadnej z nich i może również zachowywać oryginalną kolejność.

Na przykład, jeżeli aktualna tablica to:

Wiersz/Kolumna	0	1	2
0	2	4	6
1	8	1	5
2	7	3	0

Wykonując ruch "**D** 6 2 4", otrzymujemy następującą tablicę:

Wiersz/Kolumna	0	1	2
0	8	1	5
1	7	3	0
2	6	2	4

Jeżeli jednak zamiast tego wykonalibyśmy ruch "**R** 2 8 7" to otrzymalibyśmy:

Wiersz/Kolumna	0	1	2
0	4	6	2
1	1	5	8
2	3	0	7

Dla $N = 3$, docelowy, oczekiwany stan tablicy wygląda następująco:

Wiersz/Kolumna	0	1	2
0	0	1	2
1	3	4	5
2	6	7	8

Twoim celem jest rozwiązać zagadkę wykonując mniej niż $3 \times N$ ruchów. Częściowe punkty mogą być jednak przyznane w przypadku, gdy użyjesz więcej ruchów lub nawet gdy nie rozwiążesz całej zagadki. Więcej szczegółów znajduje się w sekcji Ocenianie.

Format wejścia

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą: N .

Kolejne N wierszy opisuje początkową tablicę, z N liczbami w każdym wierszu.

Format wyjścia

Pierwszy wiersz powinien zawierać pojedynczą liczbę całkowitą M , liczbę ruchów. Każdy z kolejnych M wierszy powinien zawierać pojedynczy ruch.

Ocenianie

Niech M to liczba ruchów w Twoim rozwiązaniu. Ponadto, niech $A = 3 \times N$ oraz $B = 2 \times N^2$.

Jeżeli wyjście jest nieprawidłowe lub jeżeli $M > B$, otrzymasz 0 punktów. W przeciwnym przypadku, Twój wynik zależy od liczby poprawnie ustawionych liczb na docelowych pozycjach (oznaczymy to jako C).

Jeżeli $C < N \times N$, zagadka jest nierozwiązalna i otrzymasz jedynie $(50 \times \frac{C}{N \times N})\%$ punktów za test. W przeciwnym razie:

- Jeżeli $M < A$, otrzymasz 100% punktów za test.
- Jeżeli $A \leq M \leq B$, otrzymasz $(40 \times (\frac{B-M}{B-A})^2 + 50)\%$ punktów za test.

Każdy pojedynczy test jest wart tę samą liczbę punktów. Twój wynik to suma punktów za pojedyncze testy i Twój łączny wynik jest najlepszym wynikiem wśród wszystkich zgłoszeń.

Przykład 1

Standardowe wejście	Standardowe wyjście
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

To rozwiązanie osiąga oczekiwany wynik w mniej niż 9 ruchów zdobywając maksymalną punktację.

Przykład 2

Standardowe wejście	Standardowe wyjście
2	0
2 1	
0 3	

Zagadka nie jest rozwiązana, ponieważ jedynie dwie liczby (1 oraz 3) z 4 są na swoich pozycjach. To wyjście otrzymałoby $50 \times \frac{2}{4} = 25\%$ punktów za test.

Ograniczenia

- $2 \leq N \leq 9$

Podzadania

- Nie ma żadnych podzadań.
- Jest jednakowa liczba testów z N od 2 do 9.