

Zadanie: RPK

Rozwiązanie pokojowe



XXXIII OI, etap I. Plik źródłowy rpk.* Dostępna pamięć: 512 MB.

13.10–17.11.2025

Uwaga: W tym zadaniu poznasz wynik punktowy swoich zgłoszeń dopiero po zakończeniu zawodów.

Mamy daną planszę szachową o wymiarach $n \times n$, której wiersze i kolumny są ponumerowane liczbami całkowitymi od 1 do n . Na planszy ustawionych jest k królów ponumerowanych liczbami całkowitymi od 1 do k . Tak jak w standardowej grze w szachy, każdy z nich może poruszać się ośmiu kierunkach, czyli w jednym ruchu może przemieścić się na dowolne przyległe pole: takie, które ma wspólny bok lub róg z aktualnie zajmowanym polem.

Krółom nie do końca podoba się ustawienie początkowe i każdy z nich wybrał sobie pole docelowe, na którym chciałby się znaleźć (być może takie samo jak pole początkowe). Chcą zmienić swoje ustawienie początkowe na docelowe wykonując ciąg ruchów. Każdy ruch to przejście pewnego króla z zajmowanego aktualnie pola do pola, które jest do niego przyległe. W żadnym momencie tego procesu nie może zdarzyć się tak, że jakaś para królów zajmuje przyległe pola.

Twoim zadaniem jest pomóc królom i podać taki ciąg ruchów lub stwierdzić, że jest to niemożliwe.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n oraz k ($1 \leq n \leq 100, 1 \leq k \leq 2500$) oznaczające rozmiar planszy i liczbę królów. W następnych n wierszach znajduje się opis ustawienia początkowego. Opis i -tego wiersza (dla $1 \leq i \leq n$) składa się z n liczb; j -ta z tych liczb $a_{i,j}$ oznacza, że na polu w wierszu i oraz kolumnie j znajduje się król o numerze $a_{i,j}$ gdy $a_{i,j} > 0$ lub, że jest to puste pole jeśli $a_{i,j} = 0$. W kolejnych n wierszach znajduje się opis ustawienia docelowego podany w ten sam sposób (czyli i -ty wiersz zawiera n liczb $b_{i,j}$, gdzie $b_{i,j}$ oznacza numer króla lub 0 jeśli pole jest puste). Dla każdego i, j ($1 \leq i, j \leq n$) zachodzi $0 \leq a_{i,j}, b_{i,j} \leq k$ oraz każda z liczb od 1 do k pojawia się dokładnie raz w ustawieniu początkowym a i dokładnie raz w ustawieniu docelowym b . W ustawieniu początkowym i docelowym żadni dwaj królowie nie zajmują przyległych pól.

Wyjście

Twój program powinien wypisać w pierwszym wierszu słowo TAK, jeśli istnieje szukany ciąg ruchów, a NIE w przeciwnym wypadku. Jeśli odpowiedzią jest TAK, to w drugim wierszu należy wypisać liczbę m ($0 \leq m \leq 5 \cdot 10^6$) oznaczającą liczbę ruchów w Twoim rozwiązaniu. Można udowodnić, że jeśli szukany ciąg istnieje, to istnieje ciąg spełniający powyższe ograniczenie na długość. W następnych m wierszach należy wypisać opisy kolejnych ruchów. Każdy wiersz powinien składać się z trzech liczb c, i, j oznaczających, że król c powinien przemieścić się na pole w wierszu i oraz kolumnie j . Musi to być pole przyległe do pola aktualnie zajmowanego przez tego króla (w szczególności, nie może to być to samo pole), które nie jest przyległe do pola zajmowanego przez żadnego innego króla.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 3
1 0 2 0
0 0 0 0
0 3 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 1 0
0 0 0 0
0 2 0 3
```

poprawnym wynikiem jest:

```
TAK
13
3 3 1
2 2 3
3 4 2
3 4 3
3 4 4
2 3 2
1 1 2
1 1 3
2 3 1
3 3 3
3 4 4
2 4 2
1 2 3
```

Dla danych wejściowych:

```
5 8
1 0 2 0 3
0 0 0 0 0
4 0 5 0 6
0 0 0 0 0
7 0 8 0 0
2 0 3 0 0
0 0 0 0 6
4 0 1 0 0
0 0 0 0 8
7 0 5 0 0
```

poprawnym wynikiem jest:

```
NIE
```

Testy przykładowe: Testy 0a i 0b to testy z przykładu powyżej. Poza tym:

0c: $n = 100$, $k = 50$, $a_{i,j} = (i + 1)/2$ jeśli $i = j$ i i jest nieparzyste, $a_{i,j} = 0$ w przeciwnym wypadku oraz $b_{i,j} = 51 - (i + 1)/2$ jeśli $i = j$ i i jest nieparzyste, $b_{i,j} = 0$ w przeciwnym wypadku.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z dwóch lub większej liczby osobnych grup testów. Dla każdego podzadania, w testach wartych połowę punktów n jest nieparzyste, a w testach wartych drugą połowę punktów n jest parzyste.

Podzadanie	Dodatkowe ograniczenia	Punkty
1	$n \leq 5$	18
2	$2k \leq n$	16
3	$n \leq 40$	38
4	brak dodatkowych ograniczeń	28

Jeżeli tylko pierwszy wiersz Twojej odpowiedzi będzie poprawny, Twoje rozwiązanie dostanie 20% punktów za dany test. Nie musisz wypisywać kolejnych wierszy, żeby otrzymać te punkty.