

# Pietnastka

[Pietnastka](#) to bardzo popularna układanka z którą na pewno wielu z Was się już spotkało. Jest ona skonstruowana z 15 przesuwających się kwadratowych elementów, z których każdy ma numer od 1 do 15. Wszystkie elementy są umieszczone w ramce o wymiarach 4 na 4, jedno pole tej ramki jest puste. W układance należy tak poprzesuwać jej elementy, aby otrzymać porządek pokazany na obrazku obok:



Jedynym dozwolonym ruchem jest zamiana brakującego elementu z jednym z 2, 3 bądź 4 elementów, z którymi ma on wspólną krawędź. Oznaczamy ruchy za pomocą kierunku, w którym "przesunęło" się puste pole. Dozwolonymi wartościami są: "R", "L", "U" oraz "D" oznaczające kolejno ruch pustego pola w prawo, lewo, do góry i na dół.

Dla początkowej konfiguracji układanki musisz określić ciąg ruchów, który doprowadzi Cię do stanu końcowego. W testach każdy rozwiązywalny układ początkowy piętnastki wymaga co najwyżej 50 ruchów i tyle też maksymalnie możesz wykonać.

## Wejście

Wejście składa się z opisu konfiguracji początkowej piętnastki. Cztery wiersze po cztery liczby każdy opisujące kolejne rzędy układanki. Zero oznacza brakujący element. Na wejściu nie występuje konfiguracja końcowa piętnastki.

## Wyjście

Jeżeli dla danej konfiguracji początkowej nie ma rozwiązania wypisz jedno słowo "NIE". Jeżeli układankę można ułożyć, wypisz w sposób opisany wyżej dowolny ciąg ruchów wykonujących to.

## Przykład 1

**Wejście:**

```
2 3 4 0
1 5 7 8
9 6 10 12
13 14 11 15
```

**Przykładowe wyjście:**

```
LLDRDRDR
```

## Przykład 2

**Wejście:**

13 1 2 4  
5 0 3 7  
9 6 10 12  
15 8 11 14

**Wyjście:**  
NIE