

Piętnastka

ITN klasy 2b, LO nr XIV we Wrocławiu, rok szkolny 2014/2015, zestaw Z1.
Plik źródłowy pie.* Dostępna pamięć: 32 MB.

05.09.2014

Dana jest układanka, która składa się z pudełka o rozmiarze 4×4 i 15 klocków ponumerowanych od 1 do 15 o rozmiarze 1×1 (rysunek u dołu po lewej stronie).

Dozwolone ruchy to przesunięcie klocka w puste miejsce z lewej lub prawej strony, z góry lub z dołu. Na przykład przesuając 12 w dół otrzymamy środkową planszę. Później możemy przesunąć 11 w wolne miejsce, otrzymując planszę po prawej stronie.

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

→

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

→

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

Dane jest pewne ustawienie „piętnastki” (bo tak ta łamigłówka się nazywa). Twoim zadaniem jest stwierdzić, czy da się dojść do ustawienia początkowego (takiego jak na rysunku powyżej, po lewej stronie).

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia zapisana jest jedna liczba całkowita t równa liczbie testów, $1 \leq t \leq 1000$. Każdy test składa się z 4 wierszy po 4 liczby (z zakresu od 0 do 15). Są kolejne pola z układanki. Liczba 0 oznacza puste pole. Możesz założyć, że układanka jest poprawna (każda liczba występuje tam tylko raz).

Wyjście

Należy wypisać t wierszy – w i -tym wierszu powinna znaleźć się odpowiedź na i -ty test: TAK lub NIE w zależności od tego, czy dany układ jest osiągalny.

Podzadania

W testach wartych 20% punktów zachodzi dodatkowy warunek: jeżeli układankę można ułożyć do pozycji początkowej, można to zrobić używając nie więcej niż 5 ruchów.

Przykład

Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
NIE
TAK
```

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

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