



## Zadanie K: Kółko i Krzyżyk

**Limit czasowy: 6s, limit pamięciowy: 1GB.**

Każdy gracz w „Kółko i Krzyżyk” prędzej czy później orientuje się, że istnieje prosta strategia gwarantująca remis, co czyni tę grę nieco mniej interesującą. W tym zadaniu, zamiast wykonywać optymalne ruchy w klasycznej grze w „Kółko i Krzyżyk”, rozważymy jej ogólniejszy wariant i rozwiążemy problem odwrotny: czy dla danego stanu planszy możliwe jest, żeby właśnie tak zakończyła się poprawna rozgrywka?

Na potrzeby zadania przyjmujemy, że gra rozgrywana jest na planszy  $n \times n$ , złożonej z (początkowo pustych) kwadratów jednostkowych. Gracze naprzemiennie wykonują ruchy, w każdym ruchu wpisując swój symbol (dla jednego z graczy jest to kółko, dla drugiego krzyżyk) w wybrane puste pole. **Pierwszy ruch może zostać wykonany zarówno przez gracza grającego kółkiem jak i krzyżykiem.** Jeśli po ruchu pewnego gracza na sąsiednich polach w jednym z czterech możliwych kierunków (poziomo, pionowo, po przekątnej, lub po przeciwprzekątnej<sup>1</sup>) pojawi się ciąg  $k$  takich samych symboli, to gracz ten wygrywa i rozgrywka się kończy. Wreszcie, jeśli żaden z graczy nie wygra i cała plansza zostanie zapełniona, to gra kończy się remisem.

Na wejściu dana jest plansza zawierająca pewną ilość kółek, krzyżyków i wolnych pól. Rozstrzygnij, czy istnieje poprawna rozgrywka, która mogłaby zakończyć się podaną planszą. Zauważ, że w tej hipotetycznej rozgrywce gracze nie muszą grać optymalnie, a jedynie zgodnie z opisanymi wyżej zasadami gry.

### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę zestawów danych  $z$  ( $1 \leq z \leq 10\,000$ ). Potem kolejno podawane są zestawy w następującej postaci:

Pierwsza linia zestawu zawiera dwie liczby całkowite  $n, k$  ( $3 \leq n \leq 6, 2 \leq k \leq n$ ) – rozmiar planszy i liczbę sąsiednich symboli potrzebną do wygranej.

Każda z kolejnych  $n$  linii zawiera  $n$  znaków, opisujących rozważaną planszę. Możliwe znaki w opisie planszy to . (puste pole), x (krzyżyk) i o (kółko).

### Wyjście

Dla każdego zestawu danych w pierwszej linii wypisz TAK, jeśli podana plansza może być finalną pozycją w poprawnej grze w „Kółko i Krzyżyk”, lub NIE, w przeciwnym przypadku.

Jeśli odpowiedź jest twierdząca, w kolejnych liniach wypisz opis przykładowej gry, podając możliwą kolejność wypełniania pól. W  $i$ -tej linii opisu gry wypisz dwie liczby całkowite  $x_i, y_i$  ( $1 \leq x_i, y_i \leq n$ ), oznaczające, że pole na przecięciu  $x_i$ -tego wiersza (od góry) i  $y_i$ -tej kolumny (od lewej) zostało wypełnione w  $i$ -tym ruchu. Jeśli istnieje wiele poprawnych odpowiedzi, możesz wypisać dowolną z nich.

<sup>1</sup>Kierunek „przekątna” oznacza kierunek skośny w prawo i dół, zaś „przeciwprzekątna” (lub antyprzekątna) to kierunek skośny w lewo i dół.



## Przykład

Dla danych wejściowych:	Możliwą poprawną odpowiedzią jest:
7	TAK
3 3	2 2
x.o	1 3
xxx	1 1
o.o	3 3
4 3	2 1
xx.x	3 1
...o	2 3
..o.	TAK
.o..	1 1
3 3	3 3
xoo	1 2
oxx	4 2
xoo	1 4
3 2	2 4
xoo	TAK
oxx	1 2
xoo	1 1
3 3	1 3
xox	3 1
.o.	2 1
xox	2 2
3 2	3 2
xo.	2 3
..x	3 3
xo.	NIE
3 3	NIE
x..	NIE
.x.	NIE
..x	

## Wyjaśnienie

Test 1: Grę wygrał krzyżyk.

Test 2: Kółko wygrało, zajmując trzy kolejne pola w kierunku przeciwprzekątnej.

Test 3: Gra zakończyła się remisem.

Test 4: Dowolna sekwencja ruchów która mogłaby uzyskać zadaną planszę doprowadziłaby do wygranej któregoś z graczy wcześniej niż w ruchu dziewiątym.

Test 5: Krzyżyk musiał wykonać ostatni ruch, co jest sprzeczne z faktem, że wygrało kółko.

Test 6: Plansza jest poprawnym stanem gry, ale nie jest stanem końcowym.

Test 7: Krzyżyk wykonał trzy ruchy, podczas gdy kółko nie wykonało żadnego.