

Dostępna pamięć: 64MB

Signpost

Simon Tatham, twórca *PuTTY* jest też znany z bogatej kolekcji gier logicznych. W *Simon Tatham's Portable Puzzle Collection* można znaleźć grę o nazwie *Signpost*.

W tej grze dana jest plansza $n \times n$. Każde pole (poza jednym) zawiera strzałkę oraz lewe górne pole zawiera liczbę 1, a prawe dolne zawiera liczbę n^2 . Przykładowa plansza dla $n = 4$ wygląda tak:

1			
→	↓	↘	←
→	↘	↘	↑
↘	↘	↓	←
↑	→	←	16

Zadaniem gracza jest wpisanie pozostałych liczb 2, 3, ..., $n^2 - 1$ w pola planszy tak, żeby każda liczba wskazywała na następną, nie musząc z nią sąsiadować – ważny jest kierunek (i zwrot), a nie odległość. Zauważ, że pole zawierające n^2 nie ma strzałki.

Przykładowo wypełniona plansza wygląda tak:

1	2	12	11
→	↓	↘	←
9	13	4	10
→	↘	↘	↑
14	3	6	5
↘	↘	↓	←
8	15	7	16
↑	→	←	

Twoim zadaniem jest rozwiązanie takich łamigłówek.

Wejście

Wejście składa się z wielu przypadków testowych następujących po sobie. Każdy przypadek testowy zaczyna się linią zawierającą jedną liczbę całkowitą n ($2 \leq n \leq 6$) i oznacza rozmiar planszy. W n kolenych liniach znajduje się opis planszy. Każde pole jest opisane jednym z ośmiu kierunków świata (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW), gdy zawiera strzałkę lub literą X, jeśli w polu nie ma strzałki. Kierunek północny wskazuje na „górze” wejścia.

Możesz przyjąć, że wielkość pliku wejściowego nie przekroczy 100KB, oraz że każdy przypadek testowy będzie miał rozwiązanie (być może wiele).

Wyjście

Dla każdego przypadku wyjściowego wypisz rozwiązanie łamigłówki, w formacie takim, jak w teście przykładowym.



Przykład

Wejście	Wyjście
4 E S SW W E SW SE N SE NE S W N E W X 2 E SW E X	Case #1: 1 2 12 11 9 13 4 10 14 3 6 5 8 15 7 16 Case #2: 1 2 3 4