

Zadanie: KWA

Kwadraty



VI obóz naukowy, grupa średnia, dzień 4. Dostępna pamięć: 32 MB.

24.01.2013

Adrian bawi się kwadratami zbudowanymi z zapalek. Kwadraty są ułożone w rzędzie, a na każdej zapalce znajduje się jedna liczba całkowita ze zbioru $\{1, 2, 3, 4\}$. Wiemy, że na jednym kwadracie nie ma dwóch zapalek z tymi samymi wartościami.

Adrian może obracać kwadraty – zawsze o 90 stopni w dowolną stronę. Zauważ, że jeden kwadrat można obrócić kilka razy.

Adrian chciałby poobrać kwadraty w taki sposób, aby stykające się boki dwóch sąsiednich kwadratów miały zawsze tę samą wartość. Zależy mu także, aby liczba obrotów była jak najmniejsza. Czy pomożesz Adrianowi?

Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 500\,000$), oznaczającą liczbę wszystkich kwadratów. Następnich n wierszy zawiera opis kwadratów.

Każdy wiersz zawiera 4 liczby całkowite a, b, c, d ($1 \leq a, b, c, d \leq 4$), oznaczających kolejno wartość górnej zapalki kwadratu, dolnej, lewej i prawej.

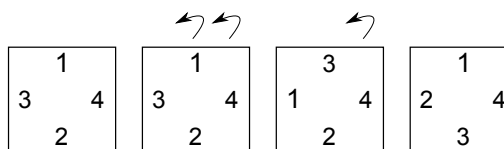
Wyjście

Na standardowe wyjście należy wypisać jedną liczbę całkowitą, równą minimalnej liczbie obrotów, które należy dokonać, aby stykające się boki kwadratów miały tę samą wartość.

Przykład

Dla danych wejściowych:

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



poprawnym wynikiem jest:

3