

Zadanie: GRB

Grobowiec



XIII obóz informatyczny, grupa średnio-zaawansowana, dzień ?. Dostępna pamięć: 128 MB. ??.09.2016

Przebywając na wakacjach w słonecznym Egipcie, Przemek odkrył zaginiony grobowiec faraona Chołochamona, który zgodnie ze starymi binarnymi mitami cechował się nadludzkimi umiejętnościami matematycznymi. Ponadto w grobowcu znajduje się potężny artefakt zwany liczydłem Chołochamona, który obdarza użytkownika nadludzkimi zdolnościami w zakresie liczenia skończonych granic ciągów liczbowych.

W grobowcu znajduje się n komnat, które łączą korytarze w taki sposób, że pomiędzy dwiema dowolnymi komnatami istnieje dokładnie jedna, niekoniecznie bezpośrednia, droga. Wejście do grobowca znajduje się w pierwszej komnacie, a sam Chołochamon został pochowany wraz z jego liczydłem w komnacie numer n . Dostanie się do miejsca pochówku faraona nie jest jednak takie łatwe, ponieważ w każdym z korytarzy zostały umieszczone śmiertelne pułapki, które pozbawią życia każdego kto odważy się postawić nogę w grobowcu.

Przemek zauważył, że każdy z korytarzy został zbudowany z jednego z k kolorów piaskowca. Nie byłoby to tak istotne, gdyby nie to, że w każdej komnacie znajduje się przycisk, którego wciśnięcie powoduje wyłączenie pułapek we wszystkich komnatach danego koloru oraz w tym samym czasie aktywuje pułapki w komnatach innego danego koloru. Przed wejściem do grobowca wszystkie pułapki są aktywne.

Przemek uznał, że los nie obdarzy go drugą taką szansą na zostanie najlepszym na świecie w liczeniu skończonych granic ciągów liczbowych, więc bez tracenia czasu postanowił udać się do grobowca. Przed tym chciałby jednak poznać najmniejszą liczbę korytarzy, przez które będzie musiał przejść, aby bezpiecznie zdobyć liczydło, a następnie bez zadrapania opuścić budynek.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i k ($2 \leq n \leq 10^5$, $2 \leq k \leq 5$), które oznaczają kolejno liczbę komnat w grobowcu Chołochamona oraz liczbę kolorów korytarzy.

W drugim wierszu wejścia znajduje się n liczb całkowitych p_i ($1 \leq p_i \leq k$), które oznaczają że wciśnięcie przycisku w i -tej komnacie umożliwia przejście korytarzami p_i -tego koloru.

W trzecim wierszu wejścia znajduje się n liczb całkowitych q_i ($1 \leq q_i \leq k$, $q_i \neq p_i$), które oznaczają że wciśnięcie przycisku w i -tej komnacie uniemożliwia przejście korytarzami q_i -tego koloru.

W każdym z ostatnich $n - 1$ wierszy znajdują się trzy liczby całkowite a_i , b_i oraz c_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$, $1 \leq c_i \leq k$), które oznaczają, że komnaty a_i oraz b_i łączy korytarz c_i -tego koloru.

Wyjście

Na standardowe wyjście należy wypisać liczbę całkowitą oznaczającą minimalną liczbę korytarzy, którymi należy przejść, aby zdobyć artefakt po czym uciec z grobowca lub NIE, jeśli jest to niemożliwe bez uruchomienia żadnej pułapki.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
8 3
1 2 3 1 3 2 3 1
3 3 2 3 2 1 1 3
5 3 3
1 6 2
1 2 1
8 4 3
5 7 1
4 5 1
4 6 2
```

poprawnym wynikiem jest:

10

Wyjaśnienie do przykładu

Najkrótsza możliwa droga przebiega kolejno przez komnaty o numerach (podkreślenie numeru komnaty oznacza wciśnięcie przycisku): $\underline{1} \rightarrow \underline{2} \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow \underline{5} \rightarrow 4 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow \underline{3} \rightarrow 1$.