



# Drzewo wielowocowe

Limit pamięci: 64 MB

Jaś uwielbia wspinać się na drzewa. Jego siostra, Małgosia, woli bawić się układając rzeczy w takiej kolejności żeby pasowały kolorystycznie. Małgosia, bardzo chciałaby pobawić się ze starszym bratem, ale nie umie jeszcze chodzić po drzewach. Dlatego wymyślili grę, w której każdy robi to co lubi. Do tej gry wykorzystają magiczne drzewo wielowocowe które, wygodnie dla autora zadania, akurat rośnie w ich ogrodzie.

Na każdej gałęzi drzewa rośnie jeden owoc. Owoce na drzewie się nie powtarzają. Owoce są ponumerowane od 1 do  $n$ . Dla uproszczenia gałęzie mają te same numery, co owoc który na nich rośnie.

Zasady gry są następujące: Małgosia siedzi na ziemi i ma przed sobą po jednym odpowiedniku ze wszystkich  $n$  owoców, które rosną na drzewie. Zadaniem Małgosi jest ułożenie ich w kolejności od 1 do  $n$ . Żeby to zrobić, Małgosia może w swoim ruchu zamienić dwa wybrane owoce miejscami, o ile Jaś nie dotyka żadnego z tych rodzajów owocu na drzewie. Jaś z kolei, zawsze znajduje się na którejś z gałęzi drzewa i dotyka owocu który na niej rośnie - co blokuje możliwość wykorzystania dotykane owocu przez Małgosię. W swoim ruchu, Jaś musi przejść na sąsiednią gałąź i dotknąć innego owocu.

Jaś na początku znajduje się na gałęzi  $s$ . Małgosia wykonuje pierwszy ruch, a potem wykonują ruchy na zmianę. Małgosia wygrywa, jeżeli ułoży owoce na ziemi w kolejności od 1 do  $n$ , a Jaś wygrywa jeżeli Małgosi nigdy nie uda się tego zrobić.

Zakładając że Jaś i Małgosia grają optymalnie, które z nich wygra?

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $n$  i  $s$  ( $3 \leq n \leq 10^5, 1 \leq s \leq n$ ) - liczba owoców i numer gałęzi na której początkowo znajduje się Jaś. Następne  $n - 1$  linii zawiera po dwie liczby całkowite  $a_i$  i  $b_i$  ( $1 \leq a, b \leq n, a \neq b$ ) mówiące o tym że gałąź  $a_i$  jest sąsiednia z gałęzią  $b_i$ . Możesz założyć, że z każdej gałęzi da się dojść do każdej innej dokładnie jedną drogą, przechodząc kolejno tylko po sąsiadujących gałęziach. W ostatnim wierszu znajduje się permutacja  $(p_1, p_2, \dots, p_n)$  liczb od 1 do  $n$  - początkowa kolejność owoców Małgosi.

## Wyjście

Wypisz jedną wielką literę: **J** jeżeli wygra Jaś, lub **M** jeżeli wygra Małgosia.

## Przykłady

Wejście dla testu r5e0a:

```
5 5
1 2
1 3
3 4
3 5
2 1 4 3 5
```

Wyjście dla testu r5e0a:

```
M
```

**Wyjaśnienie:** W pierwszym ruchu, Małgosia zamienia owoce 4 oraz 3. Jedyny ruch jaki Jaś może zrobić, to przejście do owocu 3. W drugim ruchu Małgosia zamienia owoce 1 i 2, wygrywając grę. Zauważ że kolejność ruchów Małgosi jest ważna, bo w drugim ruchu Jaś już dotyka owocu 3, więc Małgosia nie mogła by go zamienić.

# Drzewo wielowocowe

Limit pamięci: 64 MB

Wejście dla testu r5e0b:

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

Wyjście dla testu r5e0b:

```
J
```

**Wyjaśnienie:** W pierwszym ruchu, Małgosia musi zamienić owoce 2 oraz 3, a Jaś musi przejść na gałąź 2. W drugim ruchu Małgosia musi zamienić owoce 1 i 3, a Jaś ma wybór, czy chce iść na gałąź 1 czy 3, ale jeżeli wybierze 1, to Małgosia wygra w następnym ruchu więc idzie do 3. Potem Małgosia musi zamienić 1 i 2, a Jaś musi przejść na gałąź 2. Małgosia musi zamienić 1 i 3, a Jaś znowu ma wybór. Tym razem jeżeli wybierze 1, to wróci do początkowej sytuacji, więc Jaś może powtarzać te same ruchy w pętli i Małgosia nigdy nie ułoży owoców. Wygrywa Jaś.

## Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Punkty
1	Ciąg Małgosi jest już posortowany na początku gry ( $p_i = i$ )	1 s	1
2	$n \leq 3$	1 s	3
3	$a_i = i, b_i = i + 1$	1 s	7
4	$n \leq 10$	1 s	12
5	$a_i = i + 1, b_i = 1$	1 s	14
6	bez ograniczeń	1 s	63