

# Zadanie: COL

## Najdalszy w kolorze

polish

ONTAK 2025, dzień 3. Dostępna pamięć: 768 MB. Limit czasu: 5 s.

28.06.2025

Dane jest drzewo złożone z  $n$  wierzchołków. Każdy wierzchołek  $i$  ma przypisany pewien kolor  $c_i$ .

Odległość między wierzchołkami  $u$  i  $v$  definiujemy jako liczbę krawędzi na najkrótszej ścieżce pomiędzy nimi w drzewie.

Twoim zadaniem jest odpowiedzieć na  $q$  zapytań postaci:

- Dla danego wierzchołka  $v$  i koloru  $c$  znajdź największą możliwą odległość z wierzchołka  $v$  do jakiegokolwiek wierzchołka o kolorze  $c$ .
- Jeśli w drzewie nie istnieje żaden wierzchołek o kolorze  $c$ , wypisz  $-1$ .

## Wejście

W pierwszym wierszu znajdują się dwie liczby całkowite  $n$  i  $q$  ( $1 \leq n, q \leq 5 \cdot 10^5$ ) — liczba wierzchołków oraz liczba zapytań.

W drugim wierszu znajduje się  $n$  liczb całkowitych  $c_1, c_2, \dots, c_n$  ( $1 \leq c_i \leq 5 \cdot 10^5$ ) — kolor każdego z wierzchołków.

W kolejnych  $n - 1$  wierszach opisane są krawędzie drzewa: każda linia zawiera dwie liczby całkowite  $u$  i  $v$  ( $1 \leq u, v \leq n$ ) oznaczające krawędź między wierzchołkami  $u$  i  $v$ .

Następnie w kolejnych  $q$  wierszach znajdują się zapytania — każda linia zawiera dwie liczby całkowite  $v$  i  $c$ , oznaczające zapytanie: jak najdalej od wierzchołka  $v$  znajduje się jakiś wierzchołek o kolorze  $c$ ?

## Wyjście

Dla każdego zapytania wypisz w osobnej linii jedną liczbę — maksymalną odległość do wierzchołka o kolorze  $c$ , liczoną od wierzchołka  $v$ , lub  $-1$ , jeśli żaden taki wierzchołek nie istnieje.

## Przykład

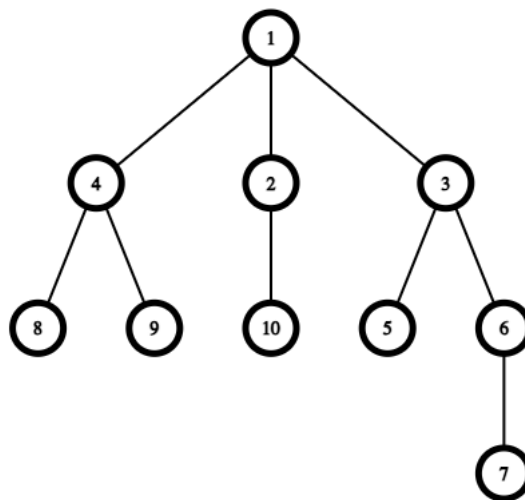
Dla danych wejściowych:

```
10 15
2 6 5 99 500000 6 5 3 5 5
1 2
2 10
1 3
3 5
3 6
6 7
1 4
4 8
4 9
3 5
4 5
2 5
6 5
8 500000
5 500000
5 1000
6 6
8 6
5 99
3 6
3 100
9 5
7 5
3 3
```

poprawnym wynikiem jest:

```
3
4
4
4
4
0
-1
3
4
3
2
-1
5
5
5
3
```

Wyjaśnienie przykładu:



Rysunek 1: Graf z przykładu

## Ocenianie

W zadaniu są łącznie 6 podzadania:

| Podzadanie | Ograniczenia                                      | Punkty |
|------------|---------------------------------------------------|--------|
| 1          | drzewo jest ścieżką                               | 11     |
| 2          | wszystkie wierzchołki mają ten sam kolor          | 12     |
| 3          | liczba różnych kolorów jest mniejsza lub równa 20 | 13     |
| 4          | dla każdego zapytania $(v, c)$ : $c_v = c$        | 14     |
| 5          | drzewo jest pełnym drzewem binarnym               | 15     |
| 6          | brak dodatkowych ograniczeń                       | 35     |