

# Zadanie: PSE

## Przechadzka



XII obóz informatyczny, grupa zaawansowana, dzień 4. Dostępna pamięć: 128 MB. 21.01.2016

Król Jakubosław uwielbia przechadzać się po swoim królestwie, którego miasta łącznie z drogami pomiędzy nimi tworzą *drzewo*. Miasta są ponumerowane liczbami od 1 do  $n$ . Król podczas przechadzki nigdy nie spaceruje dwukrotnie pomiędzy tą samą parą miast.

Jakubosław chce teraz zaplanować swoją najbliższą wycieczkę. To, co jest dla niego ważne przy jej wyborze, to miasto, z którego wyruszy, długość trasy oraz miasto, w którym przechadzka się skończy. Ze względu na to, że miast w królestwie Jakubosława jest wiele, król prosi Cię o pomoc. Przesyła Ci  $m$  propozycji, w których podaje miasto początkowe przechadzki oraz liczbę  $d$  - pożądaną długość trasy rozpoczynającej się w tym mieście. Twoim zadaniem jest zaproponowanie mu dowolnego miasta, które jest odległe o  $d$  od miasta startowego, w którym mógłby zakończyć podróż. Jeżeli w królestwie nie istnieje żadne miasto odległe o  $d$  od miasta wyznaczonego na początek trasy, należy poinformować o tym króla.

### Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się dwie liczby całkowite  $n$  i  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 5 \cdot 10^5$ ), oznaczające odpowiednio liczbę miast w królestwie Jakubosława oraz liczbę propozycji.

W następnych  $n - 1$  wierszach znajduje się opis połączeń pomiędzy miastami w królestwie. Każdy z tych wierszy to para liczb  $a_i, b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n, a_i \neq b_i$ ), która oznacza, że istnieje bezpośrednia, dwukierunkowa droga pomiędzy miastami o numerach  $a_i$  oraz  $b_i$ .

W kolejnych  $m$  wierszach znajdują się propozycje wycieczek wysłane przez Króla. Każda z nich to dwie liczby  $v_j$  oraz  $d_j$  ( $1 \leq v_j \leq n, 0 \leq d_j < n$ ), oznaczające, że należy podać dowolne miasto odległe o  $d_j$  od miasta o numerze  $v_j$ , w którym król mógłby zakończyć swą przechadzkę.

### Wyjście

Na standardowe wyjście należy wypisać dokładnie  $m$  wierszy. Każdy wiersz to odpowiedź na kolejną propozycję Jakubosława. Jest to numer miasta, w którym król może zakończyć swoją wycieczkę lub  $-1$  jeżeli nie istnieje żadne miasto odległe o  $d_j$  od miasta początkowego.

### Przykład

Dla danych wejściowych

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

jednym z poprawnych wyników jest na przykład

6  
8  
-1  
2  
7  
8