

Zadanie: BFS

Breadth-first search

Dany jest graf o n wierzchołkach i m krawędziach. Dla każdego wierzchołka wypisz jego odległość od wierzchołka numer 1.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite n i m ($1 \leq n \leq 10^6$, $0 \leq m \leq 10^6$) oznaczające liczbę wierzchołków i liczbę krawędzi grafu. Wierzchołki są ponumerowane od 1 do n .

W $(i + 1)$ -szym wierszu wejścia znajduje się opis i -tej krawędzi; zawiera on liczby v_i oraz u_i ($1 \leq v_i, u_i \leq n$) oznaczające, że i -ta krawędź łączy wierzchołki v_i oraz u_i . Każda para wierzchołków jest połączona co najwyżej jedną krawędzią.

Wyjście

Wyjście składa się z n liczb d_1, d_2, \dots, d_n oddzielonych pojedynczymi spacjami, z których i -ta oznacza odległość wierzchołka numer i od wierzchołka numer 1. Jeżeli nie istnieje droga między wierzchołkiem numer 1 i wierzchołkiem numer i , Twój program powinien wypisać -1 .

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
6 5
1 2
6 4
1 4
3 5
2 4
```

poprawnym wynikiem jest:

```
0 1 -1 1 -1 2
```