

24481번 - 알고리즘 수업 - 깊이 우선 탐색 3

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞힌 사람	정답 비율
1 초	512 MB	947	421	368	45.043%

문제

오늘도 서준이는 깊이 우선 탐색(DFS) 수업 조교를 하고 있다. 아빠가 수업한 내용을 학생들이 잘 이해했는지 문제를 통해서 확인해보자.

N 개의 정점과 M 개의 간선으로 구성된 무방향 그래프(undirected graph)가 주어진다. 정점 번호는 1번부터 N 번이고 모든 간선의 가중치는 1이다. 정점 R 에서 시작하여 깊이 우선 탐색으로 만들어 지는 트리를 깊이 우선 탐색 트리라고 하자. 깊이 우선 탐색 트리에 있는 모든 노드의 깊이(depth)를 출력하자. 시작 정점 R 의 깊이는 0이고 방문 되지 않는 노드의 깊이는 -1로 출력하자.

깊이 우선 탐색 의사 코드는 다음과 같다. 인접 정점은 **오름차순**으로 방문한다.

```
dfs(V, E, R) {
    # V : 정점 집합, E : 간선 집합, R : 시작 정점
    visited[R] <- YES; # 시작 정점 R을 방문 했다고 표시한다.
    for each x ∈ E(R) # E(R) : 정점 R의 인접 정점 집합.(정점 번호를 오름차순으로 방문한다)
        if (visited[x] = NO) then dfs(V, E, x);
}
```

입력

첫째 줄에 정점의 수 N ($5 \leq N \leq 100,000$), 간선의 수 M ($1 \leq M \leq 200,000$), 시작 정점 R ($1 \leq R \leq N$)이 주어진다.

다음 M 개 줄에 간선 정보 $u \ v$ 가 주어지며 정점 u 와 정점 v 의 가중치 1인 양방향 간선을 나타낸다. ($1 \leq u < v \leq N, u \neq v$) 모든 간선의 (u, v) 쌍의 값은 서로 다르다.

출력

첫째 줄부터 N 개의 줄에 정수를 한 개씩 출력한다. i 번째 줄에는 정점 i 의 깊이를 출력한다. 시작 정점 R 의 깊이는 0이고 방문 되지 않는 노드의 깊이는 -1로 출력하자.

예제 입력 1 복사

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

예제 출력 1 복사

```
0
1
2
3
-1
```

깊이 우선 탐색 트리는 1, 2, 3, 4번 노드로 구성된다. 1번 노드가 루트이다. 1번 노드의 자식은 2번 노드이다. 2번 노드의 자식은 3번 노드이다. 3번 노드의 자식은 4번 노드이다. 5번 노드는 1번 노드에서 방문 될 수 없다.

출처

- 문제를 검수한 사람: chansol (/user/chansol), jhnah917 (/user/jhnah917), parkky (/user/parkky), tlsdydaud1 (/user/tlsdydaud1), tony9402 (/user/tony9402)
- 문제를 만든 사람: MenOfPassion (/user/MenOfPassion)