

## Baekjoon / 줄 세우기 (2252번)

### 문제

$N$ 명의 학생들을 키 순서대로 줄을 세우려고 한다. 각 학생의 키를 직접 재서 정렬하면 간단하겠지만, 마땅한 방법이 없어서 두 학생의 키를 비교하는 방법을 사용하기로 하였다. 일부 학생들의 키를 비교한 결과가 주어졌을 때, 줄을 세우는 프로그램을 작성하시오.

### 입력

첫째 줄에  $N$  ( $1 \leq N \leq 32,000$ ),  $M$  ( $1 \leq M \leq 100,000$ )이 주어진다.  $M$ 은 키를 비교한 횟수이다. 다음  $M$ 개의 줄에는 키를 비교한 두 학생의 번호  $A$ ,  $B$ 가 주어진다. 이는 학생  $A$ 가 학생  $B$ 의 앞에 서야 한다는 의미이다.

### 출력

학생들을 앞에서부터 줄을 세운 결과를 한 줄로 출력한다. 답이 여러 가지인 경우에는 아무거나 출력한다.

### 예제 입력 1

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

### 예제 출력 1

```
1 2 3
```

### 예제 입력 2

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

### 예제 출력 2

```
4 2 3 1
```

### 문제 접근 방법

1. 모든 학생(노드)은 위상 정렬(Topological Sort)을 통해 정렬합니다.
2. 위상 정렬 알고리즘 중 Kahn's Algorithm을 사용합니다.
  - 각 노드의 진입 차수(in-degree)를 계산합니다.
  - 진입 차수가 0인 노드부터 큐에 넣습니다.
  - 큐에서 꺼낸 노드를 결과에 추가하고, 그 노드가 가리키는 노드들의 진입 차수를 감소시킵니다.

- 감소된 노드의 진입 차수가 0이 되면 큐에 추가합니다.
3. 큐가 빌 때까지 이 과정을 반복하여 정렬된 순서를 출력합니다.

## 코드

```
// 2252 / 줄 세우기 / baekjoon
//80ms, 1.5h

#include <iostream>
#include <vector>
#include <queue>
using namespace std;

int main() {
    int N, M;
    cin >> N >> M;

    vector<vector<int>>> adj(N + 1);
    vector<int> in_degree(N + 1, 0);

    for (int i = 0; i < M; ++i) {
        int A, B;
        cin >> A >> B;
        adj[A].push_back(B);
        in_degree[B]++;
    }

    queue<int> q;
    for (int i = 1; i <= N; ++i) {
        if (in_degree[i] == 0)
            q.push(i);
    }

    while (!q.empty()) {
        int curr = q.front();
        q.pop();
        cout << curr << " ";

        for (int next : adj[curr]) {
            in_degree[next]--;
            if (in_degree[next] == 0)
                q.push(next);
        }
    }

    return 0;
}
```