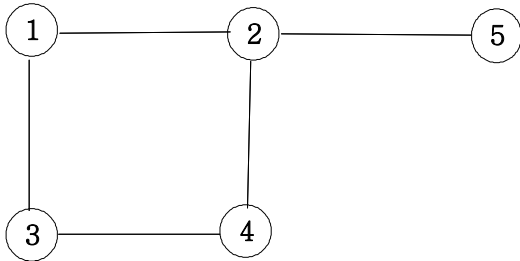
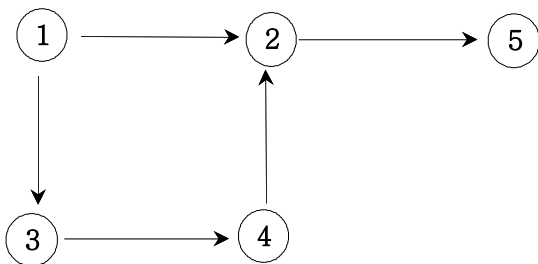


그래프와 인접행렬

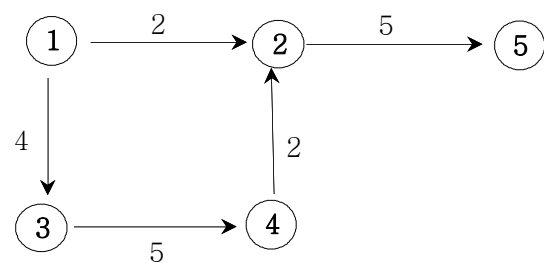
1. 무방향 그래프



2. 방향그래프



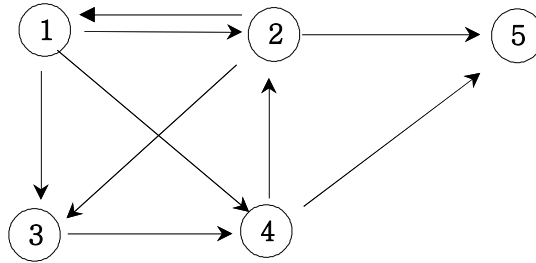
3. 가중치 방향그래프



경로 탐색(인접행렬)

방향그래프가 주어지면 1번 정점에서 N번 정점으로 가는 모든 경로의 가지 수를 출력하는 프로그램을 작성하세요. 아래 그래프에서 1번 정점에서 5번 정점으로 가는 가지 수는

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



총 6 가지입니다.

입력설명

첫째 줄에는 정점의 수 $N(1 \leq N \leq 20)$ 와 간선의 수 M 가 주어진다. 그 다음부터 M 줄에 걸쳐 연결정보가 주어진다.

출력설명

총 가지수를 출력한다.

입력예제 1

5 9
 1 2
 1 3
 1 4
 2 1
 2 3
 2 5
 3 4
 4 2
 4 5

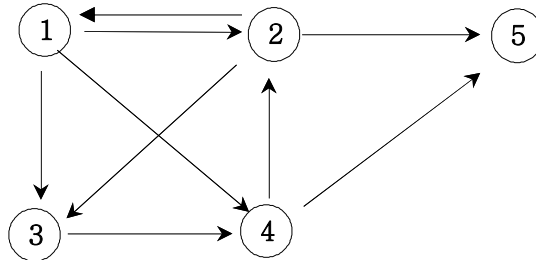
출력예제 1

6

경로 탐색(인접리스트)

방향그래프가 주어지면 1번 정점에서 N번 정점으로 가는 모든 경로의 가지 수를 출력하는 프로그램을 작성하세요. 아래 그래프에서 1번 정점에서 5번 정점으로 가는 가지 수는

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



총 6 가지입니다.

입력설명

첫째 줄에는 정점의 수 $N(1 \leq N \leq 20)$ 와 간선의 수 M 가 주어진다. 그 다음부터 M 줄에 걸쳐 연결정보가 주어진다.

출력설명

총 가지수를 출력한다.

입력예제 1

5 9
 1 2
 1 3
 1 4
 2 1
 2 3
 2 5
 3 4
 4 2
 4 5

출력예제 1

6

미로탐색(DFS)

7*7 격자판 미로를 탈출하는 경로의 가지수를 출력하는 프로그램을 작성하세요. 출발점은 격자의 (1, 1) 좌표이고, 탈출 도착점은 (7, 7)좌표이다. 격자판의 1은 벽이고, 0은 통로이다. 격자판의 움직임은 상하좌우로만 움직인다. 미로가 다음과 같다면

출발	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0	1
1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	도착

위의 지도에서 출발점에서 도착점까지 갈 수 있는 방법의 수는 8가지이다.

■ 입력설명

7*7 격자판의 정보가 주어집니다.

■ 출력설명

첫 번째 줄에 경로의 가지수를 출력한다.

■ 입력예제 1

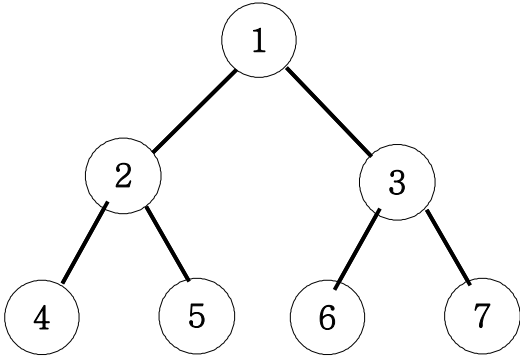
```
0 0 0 0 0 0 0
0 1 1 1 1 1 0
0 0 0 1 0 0 0
1 1 0 1 0 1 1
1 1 0 0 0 0 1
1 1 0 1 1 0 0
1 0 0 0 0 0 0
```

■ 출력예제 1

8

이진트리 넓이우선탐색(BFS)

아래 그림과 같은 이진트리를 넓이우선탐색해 보세요.



넓이 우선 탐색 : 1 2 3 4 5 6 7

송아지 찾기(BFS : 상태트리탐색)

현수는 송아지를 잃어버렸다. 다행히 송아지에는 위치추적기가 달려 있다. 현수의 위치와 송아지의 위치가 수직선상의 좌표 점으로 주어지면 현수는 현재 위치에서 송아지의 위치까지 다음과 같은 방법으로 이동한다. 송아지는 움직이지 않고 제자리에 있다.

현수는 스카이 콩콩을 타고 가는데 한 번의 점프로 앞으로 1, 뒤로 1, 앞으로 5를 이동할 수 있다. 최소 몇 번의 점프로 현수가 송아지의 위치까지 갈 수 있는지 구하는 프로그램을 작성하세요.

■ 입력설명

첫 번째 줄에 현수의 위치 S와 송아지의 위치 E가 주어진다. 직선의 좌표 점은 1부터 10,000까지이다.

■ 출력설명

점프의 최소횟수를 구한다. 답은 1이상입니다.

■ 입력예제 1

5 14

■ 출력예제 1

3

■ 입력예제 2

8 3

■ 출력예제 2

5

섬나라 아일랜드(DFS 활용)

$N \times N$ 의 섬나라 아일랜드의 지도가 격자판의 정보로 주어집니다. 각 섬은 1로 표시되어 상하좌우와 대각선으로 연결되어 있으며, 0은 바다입니다. 섬나라 아일랜드에 몇 개의 섬이 있는지 구하는 프로그램을 작성하세요.

1	1	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0

만약 위와 같다면

■ 입력설명

첫 번째 줄에 자연수 $N(3 \leq N \leq 20)$ 이 주어집니다.

두 번째 줄부터 격자판 정보가 주어진다.

■ 출력설명

첫 번째 줄에 섬의 개수를 출력한다.

■ 입력예제 1

```
7
1 1 0 0 0 1 0
0 1 1 0 1 1 0
0 1 0 0 0 0 0
0 0 0 1 0 1 1
1 1 0 1 1 0 0
1 0 0 0 1 0 0
1 0 1 0 1 0 0
```

■ 출력예제 1

```
5
```