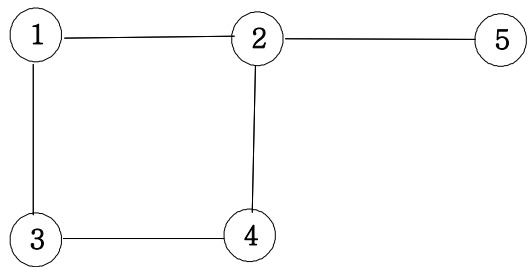


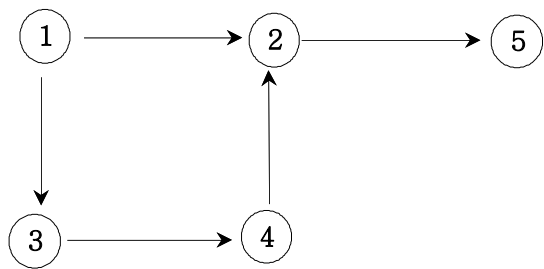
# 그래프와 인접행렬

## 1. 무방향 그래프



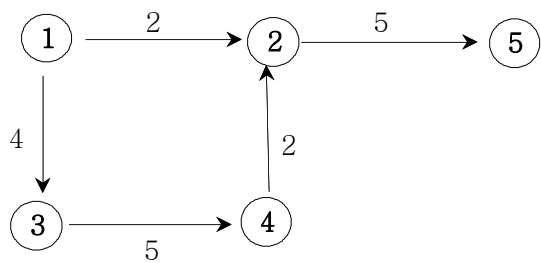
	1	2	3	4	5
1	0	1	1	0	0
2	1	0	0	1	1
3	1	0	0	1	0
4	0	1	1	0	0
5	0	1	0	0	0

## 2. 방향그래프



	1	2	3	4	5
1	0	1	1	0	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0	1	0
4	0	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0

## 3. 가중치 방향그래프

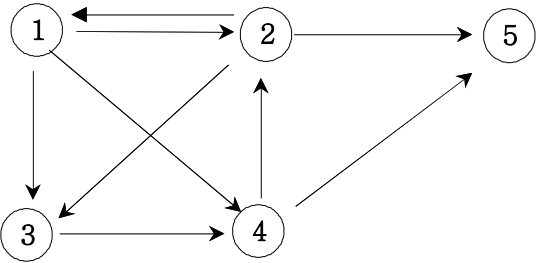


	1	2	3	4	5
1	0	2	4	0	0
2	0	0	0	0	5
3	0	0	0	5	0
4	0	2	0	0	0
5	0	0	0	0	0

## 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

매개변수 n에 정점의 수  $N(1 \leq N \leq 20)$  주어집니다. 이차원 배열 edges에 간선의 정보가 주어 집니다.

■ 출력설명

총 가지수를 반환합니다.

■ 매개변수 형식 1

5, [[1, 2], [1, 3], [1, 4], [2, 1], [2, 3], [2, 5], [3, 4], [4, 2], [4, 5]]

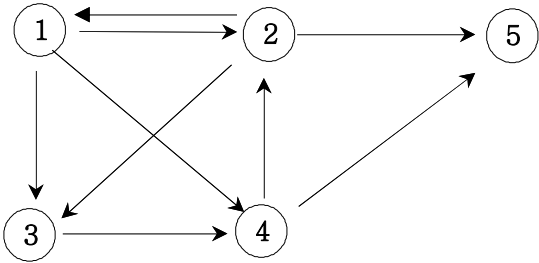
■ 반환값 형식 1

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

매개변수 n에 정점의 수  $N(1 \leq N \leq 200,000)$  주어집니다. 이차원 배열 edges에 간선의 정보가 주어집니다.

■ 출력설명

총 가지수를 반환합니다.

■ 매개변수 형식 1

5, [[1, 2], [1, 3], [1, 4], [2, 1], [2, 3], [2, 5], [3, 4], [4, 2], [4, 5]]

■ 반환값 형식 1

6

입력설명 : [a, b]는 a정점에서 b정점으로 이동할 수 있다는 의미입니다.

## 동아리 개수

현수가 다니는 학교에는 동아리가 많이 있습니다. 현수가 다니는 학교의 동아리의 개수를 구하는 프로그램을 작성하세요.

현수가 다니는 학교의 학생은 1번부터 N번까지 번호가 부여된 N명의 학생들로 되어 입력됩니다. 만약 1번 학생과 2번 학생이 같은 동아리 이면 (1, 2) 순서쌍으로 입력되며, (2, 3)이 입력되면 1, 2, 3번 학생은 같은 동아리입니다. 모든 학생은 동아리를 가지고 있습니다.

### ■ 입력설명

매개변수 n에 현수가 다니는 학교의 학생수  $N(5 \leq N \leq 30,000)$ 이 주어집니다. 매개변수 edges에 두 학생의 정보를 나타내는 순서쌍의 주어집니다.

### ■ 출력설명

현수가 다니는 학교의 동아리 개수를 반환하세요.

### ■ 매개변수 형식 1

7, [[1, 2], [2, 3], [1, 4], [1, 5]]

### ■ 반환값 형식 1

3

출력설명 : (1, 2, 3, 4, 5), (6), (7) 3개의 동아리가 존재합니다.

즉 1번, 2번, 3번, 4번, 5번 학생이 같은 동아리 이고, 6번 혼자서 동아리, 7번 혼자서 동아리가 됩니다.

## 섬나라 아일랜드(DFS)

$N \times N$ 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

매개변수 board에  $N \times N (3 \leq N \leq 20)$ 의 격자판 정보가 주어집니다.

■ 출력설명

섬의 개수를 반환합니다.

■ 매개변수 형식 1

[[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]]

■ 반환값 형식 1

5

## 타일 점프

현수의 집에서 상점까지는 자연수가 적혀있는 타일이 깔려있습니다.  $i$ 번째 타일에 적힌 수를  $A_i$ 라고 한다면 현수는  $i$ 번째 타일 위에서 오른쪽으로  $A_i$ 이하만큼 점프할 수 있습니다.

예를 들어 현수가 2번째 타일에 있고, 적힌 수가 3이라면 현수는 3, 4, 5번째 타일로 점프할 수 있다.

현수가 집에서 상점까지 최소 몇 번의 점프로 갈 수 있는지 구하는 프로그램을 작성하세요.

### ■ 입력설명

매개변수 `nums`에 현수에 집에서부터 상점까지 차례대로 타일에 적힌 수가 주어집니다. 왼쪽 첫 번째 타일이 현수의 집이고, 오른쪽 끝 타일이 상점이라고 간주합니다.

### ■ 출력설명

최소 점프 횟수를 반환합니다. 현수가 상점으로 갈 수 없다면 `-1`를 반환합니다.

### ■ 매개변수 형식 1

[2, 2, 0, 2, 1, 1]

### ■ 반환값 형식 1

3

### ■ 매개변수 형식 2

[1, 0, 1, 1, 3, 1, 2, 1]

### ■ 반환값 형식 2

-1

## 줄다리기

현수네 반 총 인원수는 7명입니다. 오늘은 운동회 날로 반대항 줄다리기 시합이 있습니다.

현수네 반 총 인원인 7명이 모두 줄다리기에 출전합니다.

선생님은 줄다리를 하기 위해 7명을 일렬로 세우는데 서로 싫어하는 학생끼리 붙어서 일렬로 세우면 싸움이 납니다.

현수네 반 학생의 서로 싫어하는 정보가 주어진다면 싸우지 않고 줄다리를 하기 위해 일렬로 세울 수 있는 모든 방법의 수를 구하세요.

### ▣ 입력설명

매개변수 fight 변수에 서로 싫어하는 정보가 입력됩니다. 각 학생은 1번부터 7번까지 고유번호로 인식됩니다. fight변수의 길이는 20을 넘지 않습니다.

### ▣ 출력설명

싸움이 일어나지 않게 7명을 일렬로 세울 수 있는 방법의 수를 반환하세요.

### ▣ 매개변수 형식 1

[[1, 3], [5, 7], [4, 2]]

### ▣ 반환값 형식 1

1968

예제설명 :

만약 1 2 4 3 5 6 7 로 일렬로 세운다면 2번과 4번이 붙어있어 싸움이 납니다.

만약 1 2 3 4 5 7 6 로 일렬로 세운다면 5번과 7번이 붙어있어 싸움이 납니다.

만약 1 2 3 4 5 6 7 로 일렬로 세운다면 싸움이 일어나지 않습니다.

## 바둑대회

엘리트 기원은 팀전으로 치러지는 바둑대회를 참가할 예정이다. 이 대회는 총  $N$ (짝수)명이 출전하며 흰 돌로 출전하는 선수  $N/2$ 명, 검은 돌로 출전하는 선수  $N/2$ 명 해서 총  $N$ 명이다.

한 선수는 흰돌의 선수로 나가든지, 아니면 검은 돌의 선수로 나가든지 해야만 한다. 한 선수가 둘 다 출전할 수 없다.

각 선수들의 흰돌로 했을 때 능력과 검은돌로 했을 때 능력이 주어지면 최상의 선택으로 흰돌  $N/2$ 명, 검은 돌  $N/2$ 명, 총  $N$ 명의 선수를 뽑아야 한다. 여기서 최상의 선택이란 흰돌팀과 검은돌팀의 능력차가 최소가 되게 하는 것이다. 흰돌팀의 능력치는 흰돌팀  $N/2$ 명 선수들의 흰돌로 했을 때의 능력치의 총합이다. 검은돌팀의 능력치도 흰돌팀과 같은 방법입니다.

### ■ 입력설명

매개변수 cans에 참가하는 인원수  $N(4 \leq N \leq 16)$ 명의 흰 돌로 했을 때 능력치와, 검은 돌로 했을 때 능력치가 각각 주어집니다. 각 선수의 능력치는 100,000을 넘지 않는다.

### ■ 출력설명

흰돌팀과 검은돌팀의 능력차의 최소를 반환한다.

### ■ 매개변수 형식 1

[[87, 84], [66, 78], [94, 94], [93, 87], [72, 92], [78, 63]]

### ■ 반환값 형식 1

2

입력설명 : 위에 입력은 6명의 선수의 능력치가 주어진 것입니다. 1번 선수의 흰돌로 했을 때 능력치는 87이고, 검은돌로 했을 때 능력치는 84입니다. 2번 선수는 흰돌로 했을 때 66, 검은돌로 했을 때 78입니다. 3번 선수는.....

출력설명 : 흰돌로 1번, 3번, 6번 선수를 뽑아 흰돌팀 능력치 259이고, 검은돌로 2번, 4번, 5번 선수를 뽑아 검은돌 능력치 257로 하면 두 팀의 능력차이가 2가 되어 최상의 선택이 됩니다.