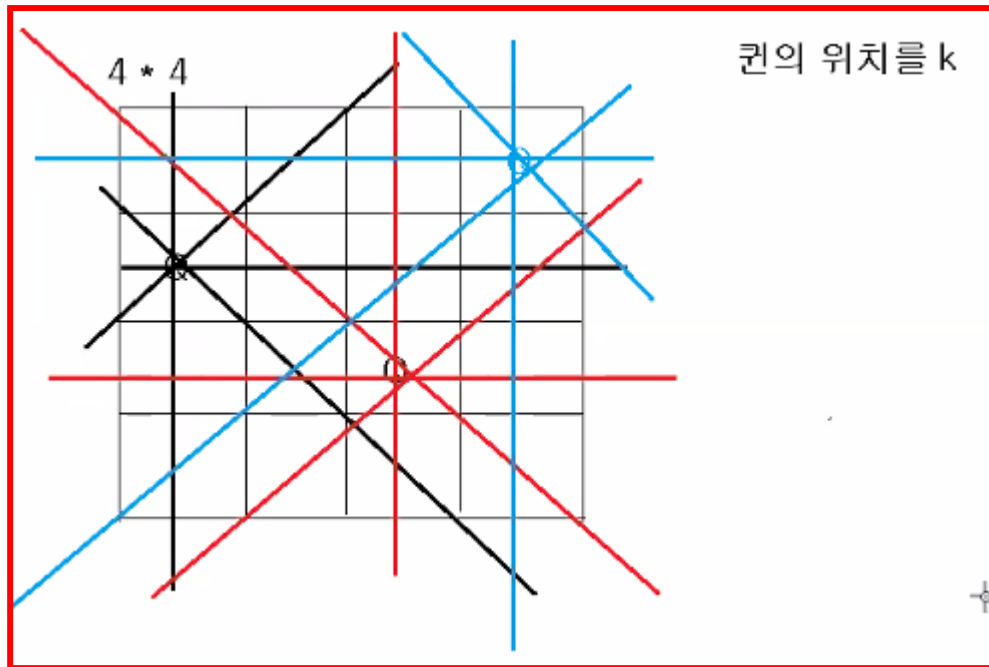


Day 8 - 백트래킹 (N-퀸[체스])

문제 유형: 양궁 / 미로탈출 / 벽 깨기 ...

N-퀸

- $N * N$ 체스판에 N 개의 퀸을 배치했을 때 서로 공격할 수 없는 위치에 놓을 수 있는 방법이 있는지 찾는 문제



- $4 * 4$ 의 체스판에서는 3개까지가 한계이다.

푸는 방법:

1. 완전 탐색 (비효율적이다)
2. 백트래킹을 이용하여 코드를 완성

백트래킹(유망함수) 코드를 작성하기 위해서

1. 경우의 수를 정의 (유효한 집합)
2. 정의한 경우의 수를 그래프화 한다.
3. 위의 1, 2를 통하여 유망 함수를 작성

4 * 4 체스판 풀이)

1. 유효한 경우의 집합을 정의한다.

결국 4 * 4 체스판은 2차원 배열이다.

행과 열로 정리한 뒤 1차원 배열로 바꾼다.

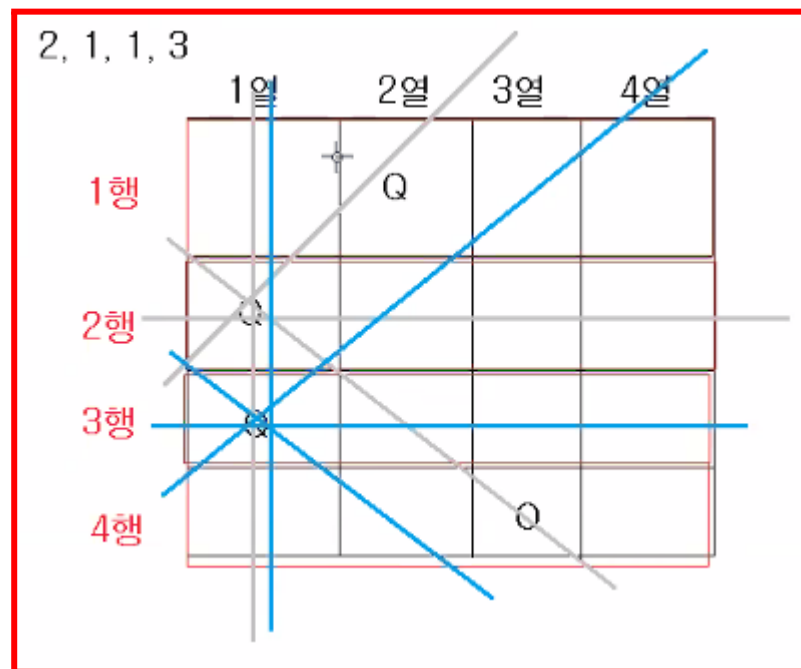
일단 한 행당 1개씩 놓는다고 정의한다. (같은행당 1개 이상 놓을경우 잡힌다)

	1열	2열	3열	4열
1행		Q		
2행	Q			
3행	Q			
4행			Q	

2, 1, 1, 3 이라고 정의한다.

	1열	2열	3열	4열
1행		Q		
2행	Q			
3행	Q			
4행			Q	

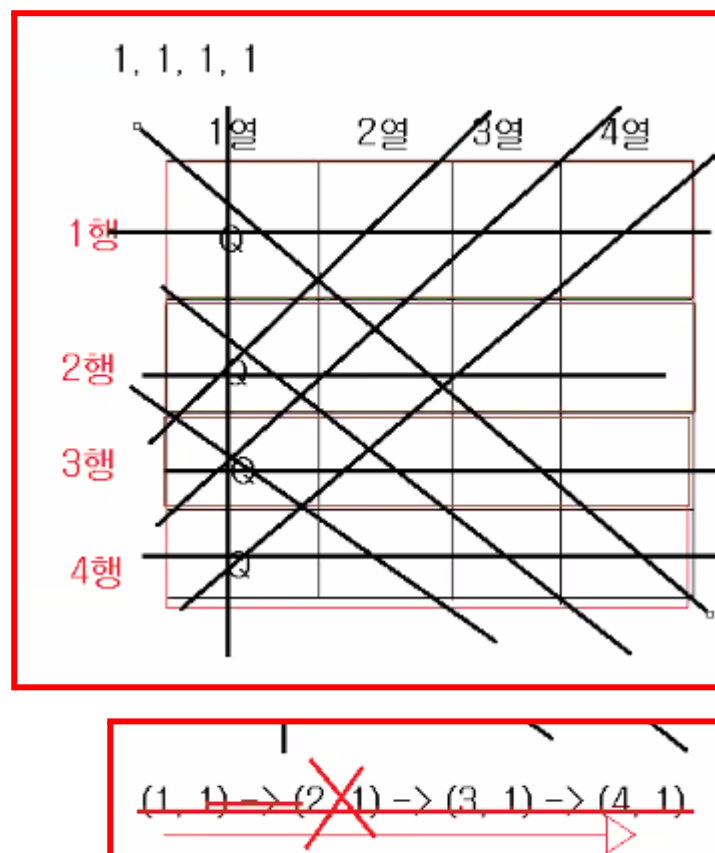
퀸이 잡히는 경우 백트래킹을 하면 된다.



결국 2, 1, 1, 3 은 불가능하다.

불가능 할 경우 백트래킹을 한다.

1, 1, 1, 1 일 경우:



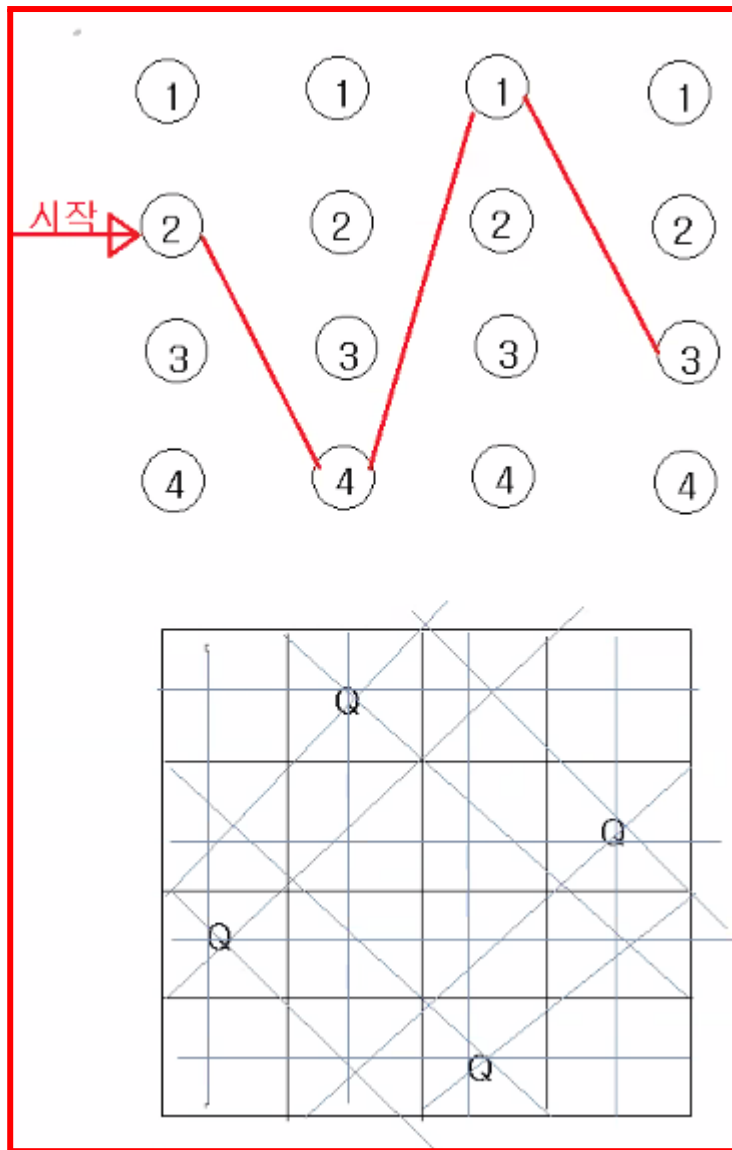
이런식으로 다음 행에 값이 있으면 나머지 행도 불가능하니 백트래킹을 한다 (경우의 수는 죽었다)

1, 1, 1, 1, / 1, 1, 1, 2 ~ 4, 4, 4, 4 까지 이런식으로 찾아야한다.

1, 4, 4, 4 일 경우:

	1열	2열	3열	4열
1행	Q			
2행				Q
3행				Q
4행				Q

결국은 행끼리 움직인다.



행과 열을 바꿔서 경우의 수를 계산한다.

N-퀸 기출문제:

<https://www.acmicpc.net/problem/2239>

부분집합 유형문제 (카카오 블라인드 테스트):

<https://school.programmers.co.kr/learn/courses/30/lessons/60062>

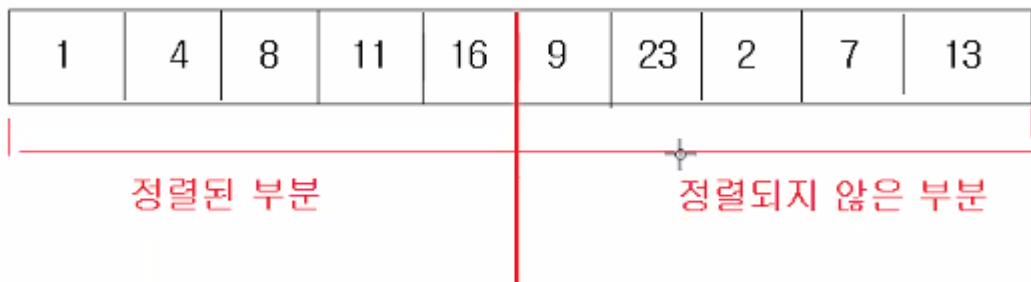
Day 8 - 정렬

정렬 (삽입정렬)

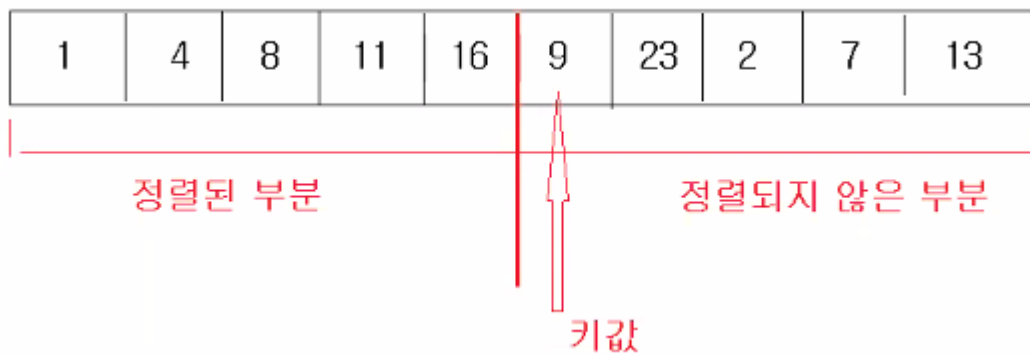
1. 개수정렬
2. 삽입정렬

ex) 삽입정렬

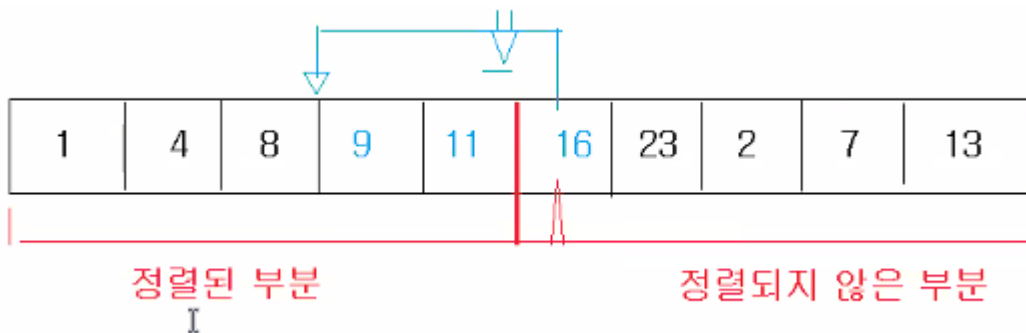
데이터의 전체 영역에서 정렬된 영역과 정렬되지 않은 영역으로 나누어서 정렬한다.



정렬을 할 수 있는 중심점을 키값이라고 한다.

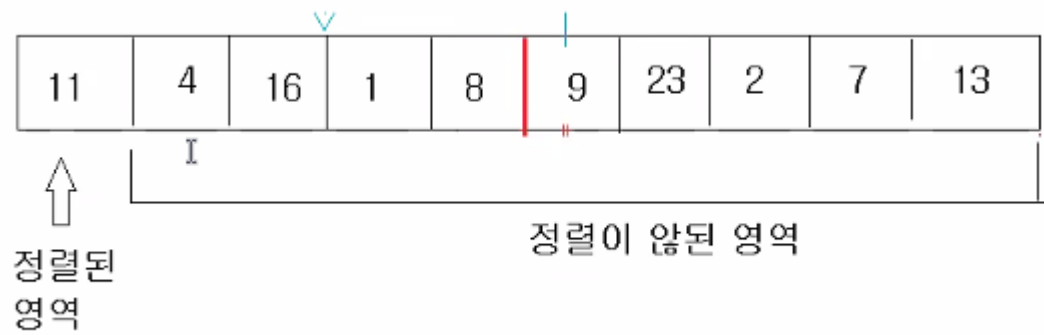


키값을 정렬된 부분과 비교하여 삽입한다. 삽입 후 한칸 밀려난다.



키값은 23으로 바뀐다. 23과 정렬된 부분을 비교해봤을때 더 이상 바꿀 필요가 없다. 따라서 키값은 2로 바뀐다.

ex2) 정렬된 영역이 없을때



키값은 4로 지정된다. 정렬된 부분과 키값을 비교하고 맞교환한다. 그러나 하나하나 비교를 해야 하므로 비효율적이다.

정렬 필수 영역

1. 정렬된 영역의 데이터를 담을 변수
2. 정렬되지 않은 영역중에서 “키”값을 담을 변수
3. 두 데이터를 교환하기 위한 임시 변수

ex)

```
int num 10; → int num = 5;
```

```
int num1 = 5; → int num1 = 10;
```

swap 함수:

```
int tmp = num1
```

```
num1 = num
```

```
num = tmp(temp)
```

정렬의 종류

1. 삽입 정렬
2. 병합 정렬
3. 힙 정렬
4. 계수 정렬
5. 위상 정렬

상식 문제:

Sorting.ipynb