



# 자료구조와 알고리즘

8강 - 기본 탐색 알고리즘

LECTURED BY SOONGU HONG



# 1. 선형 탐색

## \* 선형 탐색

- 선형 탐색(Linear Search)은 순차 탐색이라고도 하며, 이러한 탐색방법은 흔히 주어진 자료에서 처음부터 탐색키에 해당하는 레코드를 순차적으로 비교하여 찾는 가장 단순한 방법입니다.
- 선형 탐색은 특히 정렬되지 않은 리스트와 같이 자료들이 특별히 조직화 되어 있지 않은 구조에서 가장 적합합니다.
- 일반적으로 선형 탐색의 탐색 시간은  $O(N)$ 입니다. 최악의 경우 찾고자 하는 자료가 존재하지 않거나 맨 마지막에 있는 경우  $N$ 번의 비교가 필요하기 때문입니다.
- 선형 탐색의 최대 단점은 시간이 너무 오래 걸린다는 것이고, 장점은 굉장히 간단해서 프로그래밍하기 쉬우며 단순한 자료구조로도 가능하다는 것입니다.

찾을 값

주어진 값들

1

5

2

13

1

8

같지 않음

1

5

2

13

1

8

같지 않음

1

5

2

13

1

8

같지 않음

1

5

2

13

1

8

같음. 종료



## 2. 이진 탐색

## \* 이진 탐색

- 이진 탐색(Binary Search)은 정렬되어 있는 자료들의 집합에서 특정한 자료를 찾고자 할 때 사용되는 매우 빠른 탐색 알고리즘입니다.
- 이진 탐색은 선형 탐색과는 달리 자료를 정렬이라는 방법으로 조직하기 때문에 탐색은 간단하지만, 새로운 데이터의 삽입이나 삭제 시에 자료구조의 정렬을 깨뜨리지 않아야 하는 어려움이 존재합니다.
- 이진 탐색은 분할 후 정복 알고리즘을 사용합니다. 이 알고리즘은 크기를 절반씩 나누어 해결해가는 방법이기 때문에 실행시간은  $\log$ 의 성질을 가집니다.
- 이진 탐색의 탐색 시간은  $O(\log N)$ 의 시간 복잡도를 가집니다.

찾을 값

53

left

mid

right

3	7	11	12	27	49	53	68	72	91
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

[0]

[1]

[2]

[3]

[4]

[5]

[6]

[7]

[8]

[9]

- 53을 탐색한다고 했을 때 mid 인덱스를 구해서 해당 자료를 확인해보면 27을 확인할 수 있습니다.
- 27은 찾을 값인 53보다 작기 때문에 left를 mid + 1 인 49로 재설정합니다.

찾을 값

53

					left		mid		right
3	7	11	12	27	49	53	68	72	91
[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]

- 다음으로 새로운 mid가 가리키는 68과 찾을 값 53을 비교합니다.
- 53은 68보다 작기 때문에 right를 mid - 1인 53으로 설정합니다.



찾을 값

53

left, mid right

3	7	11	12	27	49	53	68	72	91
[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]

- 찾을 값인 53이 mid가 가리키는 49보다 큰 값이므로 left를 한 칸 이동시킵니다.

찾을 값

53

left, mid, right



3	7	11	12	27	49	53	68	72	91
[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]

- 이제 찾고자 하는 값과 mid값이 같기 때문에 탐색을 종료합니다.