

## Lab3 Binary Search

문제: 이진탐색(Binary Search)을 다음 방법으로 구현하시오

(Method1: 반복 알고리즘, Method2: 순환 알고리즘)

순차탐색: [Method 3: sequential Search]

조건: 입력 데이터: 정렬되지 않은 정수 10개 (데이터 파일로 입력)

search number: 키보드 입력

정렬: Selection Sort 알고리즘 사용해서 정렬한 후 사용.

출력: if found, 위치 값 출력, if not, "Not in the list" 출력.

**알고리즘 (강의노트 참조)**

```
procedure SelectionSort( list, n) {      //n = size of the list
    for (i = 0; i < n - 1; i++) {
        min = i;
        for (j = i + 1; j < n; j++) if (list[j] < list[min]) min = j;
        swap (list[i], list[min]);      // 교환
    }
}
```

- 순차 탐색 (Sequential Search)

- 탐색을 리스트의 처음부터 끝까지 하나씩 비교하는 방법
- 알고리즘:

```
Procedure SeqSearch(list, srhnum) {
    for (i=0; i<n; i++) {
        if (srhnum == list[i]) return i; // 찾는숫자와 리스트 비교
    }
    return -1;
}
```

## ● Main Procedure

- 1) 데이터 파일 open
- 2) 배열에 저장 후 출력 (Unsorted list: 20 10 90 100 40 60 50 30 70 80)
- 3) Selection Sort후, 출력 (Sorted List: 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100)
- 4) 이진탐색 선택 (1. Binary search 2. Recursive search 3. Sequential Search)  
⇒ 선택한 결과 출력

## ● 결과

```
Numbers in the Data File :
before sort : 20 10 90 100 40 60 50 30 70 80
Sorted array : 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Enter methods of Search : 1. Bin-search 2. Recursive search 3. Sequential search :1
Enter an integer to search :20
20 is at position 2
Enter methods of Search : 1. Bin-search 2. Recursive search 3. Sequential search :2
Enter an integer to search :30
30 is at position 3
Enter methods of Search : 1. Bin-search 2. Recursive search 3. Sequential search :3
Enter an integer to search :40
40 is at position 4
Enter methods of Search : 1. Bin-search 2. Recursive search 3. Sequential search :1
Enter an integer to search :22
22 is not in the list
Enter methods of Search : 1. Bin-search 2. Recursive search 3. Sequential search :2
Enter an integer to search :33
33 is not in the list
Enter methods of Search : 1. Bin-search 2. Recursive search 3. Sequential search :3
Enter an integer to search :44
44 is not in the list
```