

# REPORT

---



과목명		알고리즘
과제번호		01
담당교수		최재영
학과		컴퓨터학부
학년		2학년
학번		20201852
이름		변서윤
출석번호		314

### (1) 프로그램 개요

오름차순으로 정렬된 배열에서 특정한 값의 위치를 찾기 위해 재귀적 방법과 반복문 방법을 사용하여 재귀함수 이진 탐색과 반복문 이진 탐색 두 가지의 이진 탐색을 구현한다.

### (2) 설계 방법

1. **main** : 정렬된 배열의 개수, 정렬된 배열, 찾고자 하는 값을 입력받음 -> binsearch함수를 이용해 index의 값 또는 실패 값인 -1을 넘겨받음 -> 결과 출력

- 재귀함수를 이용한 이진 탐색

2. **binsearch**함수 : 재귀적 방법으로 이진 탐색을 하는 함수. 배열의 중간에 위치하고 있는 값이 찾는 값과 같은 경우 index의 값을 리턴, 그렇지 않으면 찾는 값이 중간 값보다 작으면 왼쪽 배열을, 크면 오른쪽 배열을 binsearch함수에 리턴, 찾는 값이 배열에 없다면 -1을 리턴

- 반복문을 이용한 이진 탐색

2. **binsearch**함수 : 반복문 while을 사용해 이진 탐색을 하는 함수. 배열의 중간에 위치하고 있는 값이 찾는 값과 같은 경우 index의 값을 리턴, 그렇지 않으면 찾는 값이 중간 값보다 작으면 왼쪽 배열을, 크면 오른쪽 배열을 선택 후 반복문 안에서 다시 탐색을 반복, 찾는 값이 배열에 없다면 -1을 리턴

### (3) 실행 결과

- 예제 1)

```
7
17 28 43 67 88 92 100
43
3
```

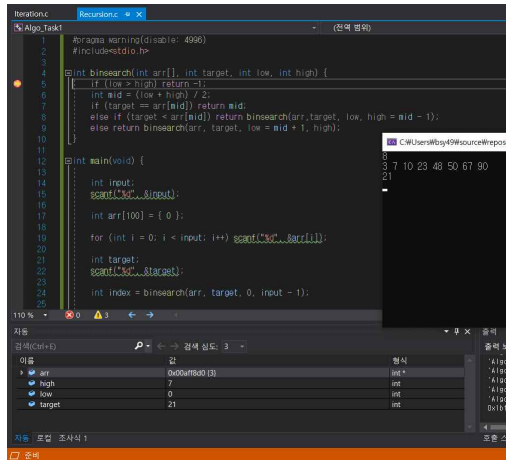
- 예제 2)

```
8
3 7 10 23 48 50 67 90
21
실패
```

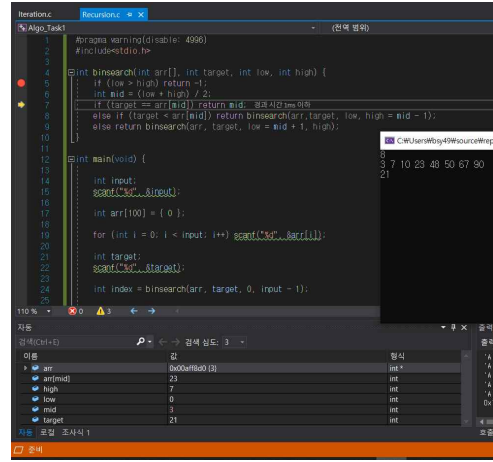
#### (4) 디버깅 과정

- 재귀함수를 이용한 이진 탐색

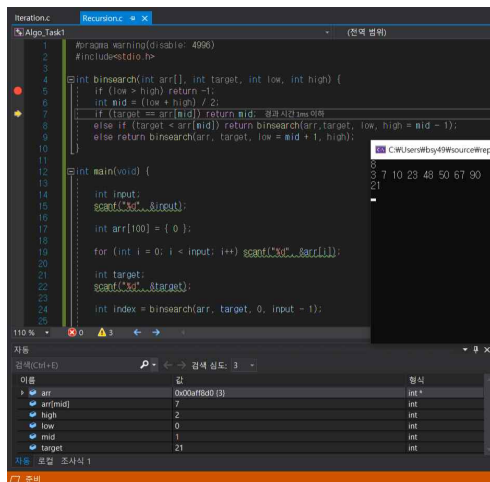
재귀함수를 이용한 이진 탐색 binsearch 함수 부분에 디버거를 사용하였다.



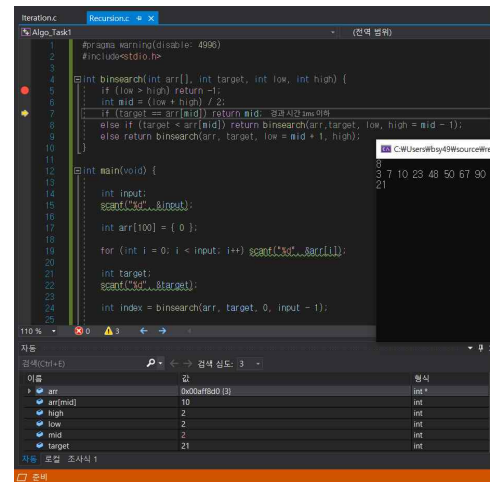
main에서 올바른 인자들의 값을 넘겨 받은 것을 확인



(7+0)/2의 값인 3이 변수 mid의 값에 들어감

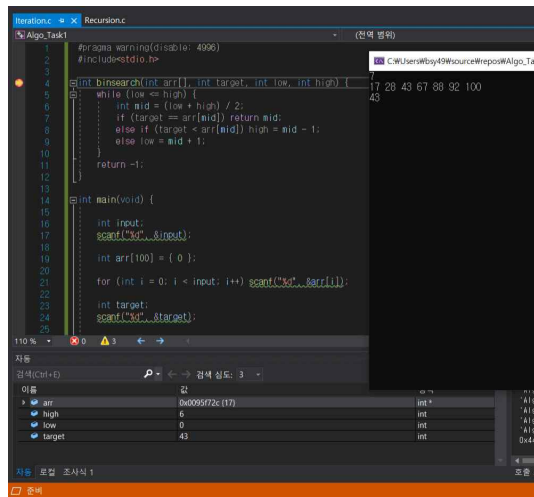


high가 2로 바뀐 후 mid의 값이 1로 변한 걸 확인

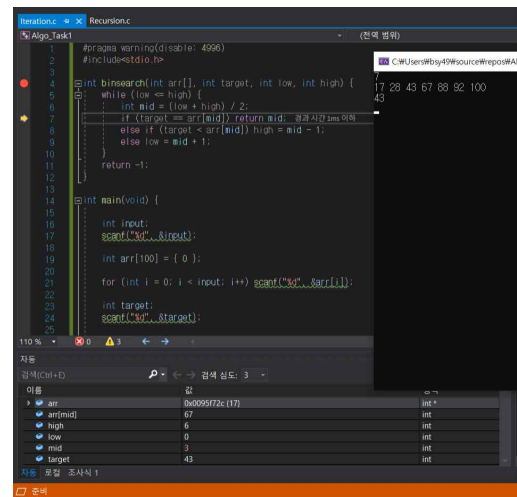


low가 2로 바뀐 후 mid의 값이 2로 변한 걸 확인

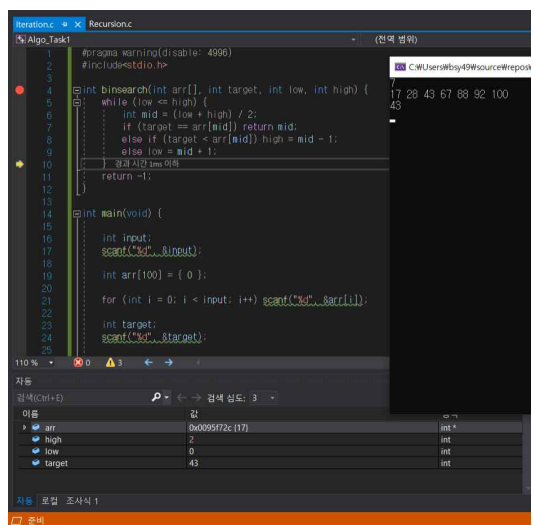
- 반복문을 이용한 이진 탐색  
while 반복문을 이용한 이진 탐색 binsearch 함수 부분에 디버거를 사용하였다.



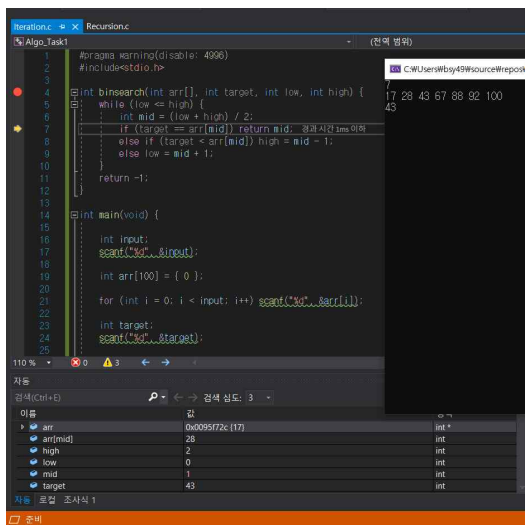
main에서 올바른 인자들의 값을 넘겨 받은 것을 확인



mid의 값이 3으로 알맞게 변한 것을 확인



mid를 기준으로 왼쪽 배열 탐색하기 위해 high의 값 변화



high값 변화에 따른 mid의 값 변화