

## 데이터구조론 과제 #2

### 2등

다음은  $n$ 개의 자연수로 이루어진 수열이 주어졌을 때, 순환(재귀 함수)을 이용하여 1등(가장 큰 수)을 찾는 알고리즘이다.

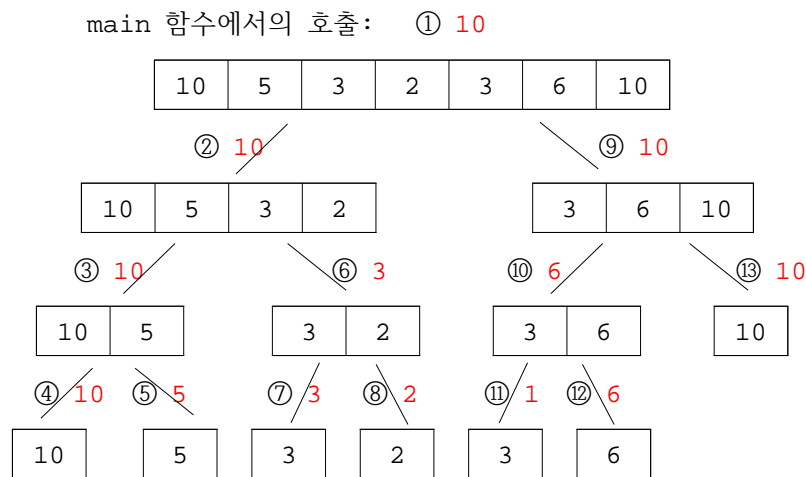
**find\_max 함수** // 주어진 수열에서 최댓값을 찾는 함수

```
{
    1. 수열의 길이가 1이면 수열의 값을 return 한다.
    2. 주어진 수열을 다음과 같이 두 개의 부분수열로 나눈다.
        -  $n$ 이 짝수인 경우, 길이가  $n/2$ 인 두 개의 부분수열로 나눔
        -  $n$ 이 홀수인 경우, 길이가  $(n+1)/2$ 인 부분수열과 길이가  $(n-1)/2$ 인 부분수열로 나눔
    3. 각 부분수열에서 순환으로 최댓값을 구한다. (즉, find_max 함수 호출)
    4. 두 부분수열의 최댓값 중 큰 값을 return 한다.
}
```

**main 함수**

```
{
    1. 수열을 읽어 들인다.
    2. find_max 함수를 호출하여 최댓값을 찾는다.
}
```

예를 들어, 크기가 7인 수열이 주어질 때, 다음 그림은 위 알고리즘의 동작 과정을 보여준다. 그림에서 원 번호와 수(붉은 색)는 순환 호출되는 순서와 그 순환 호출의 return 값을 나타낸다.



< 그림 1 : 순환 호출 순서 및 return 값 >

그림 1에서 순환 호출 ④, ⑤, ⑦, ⑧, ⑪, ⑫, ⑬에서는 수열의 원소가 하나이므로 그 원소 값을 리턴한다. 나머지에서는 리턴 받은 값 중에서 큰 값을 리턴한다. 이런 방식을 이용하면 주어진 수열에서 총 13번의 순환 호출을 통해 가장 큰 수인 10을 구할 수 있다.

본 과제에서는 1등이 아니라 **2등**을 찾는 것이 목적이다. 즉,  $n$ 개의 자연수로 이루어진 수열이 주어졌을 때, 순환(재귀 함수)을 이용하여 2등을 찾고, 순환(재귀 함수) 호출 횟수를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- 반드시 **순환을 사용하여 프로그램을 작성**해야 한다.
- 부분수열로 분할하는 방식(`find_max` 함수의 2번)은 위 알고리즘과 동일해야 한다.
- 순환 함수의 매개변수와 리턴 값에 대한 제한은 없다.
- hint!! 위 1등 찾는 알고리즘을 조금 수정하면 되고, 호출 횟수는 전역 변수를 이용하면 쉽게 구할 수 있다.

## 입력 형식

다음 정보가 표준입력(stdin)으로 입력된다. 첫 번째 줄에는 자연수의 개수를 나타내는  $n$ 이 입력된다( $7 \leq n \leq 100$ ). 두 번째 줄에는  $n$ 개의 자연수  $x_i$ ( $1 \leq i \leq n$ )가 공백을 사이에 두고 차례대로 입력된다( $1 \leq x_i \leq 1,000$ ). 위 조건을 만족시키지 않는 입력은 주어지지 않는다.

## 출력 형식

다음 정보를 표준출력(stdout)으로 출력한다. 2등인(즉, 두 번째로 큰) 수와 순환 호출 횟수를 공백을 사이에 두고 한 줄에 출력한다. 줄의 맨 앞과 끝에는 공백을 출력하지 않는다.

**\* 공백문자 출력에 주의할 것 (틀리면 오답 처리됨)!!**

## 입력과 출력의 예 1

입력

```
7
10 5 3 2 3 6 10
```

출력

```
10 13
```

## 입력과 출력의 예 2

입력

```
16
1 15 20 97 20 57 5 14 33 33 12 44 30 102 66 7
```

출력

```
97 31
```

## 테스트 데이터의 분포

총 테스트 데이터의 수는 10개 이고 분포는 아래와 같다.

- 6개의 테스트 데이터: 가장 큰 값이 두 개 이상 존재한다. 이 경우 1등과 2등이 동일하기 때문에 1등 구하는 알고리즘을 구현해도 답을 맞출 수 있다.

## 제출기한 및 방법

- \* 채점 시스템(<http://oj.sejong.ac.kr/JudgeOnline>)에 **3월 29일(일) 밤 12시 까지** 제출  
(시스템은 **3월 30일(월)** 새벽 1시에 마감, 이후에는 제출 불가)
- \* C 또는 C++ 언어로 프로그램을 작성하고, 프로그램 소스에는 반드시 적절한 주석을 달 것.  
주석이 불충분할 경우 감점
- \* 표준 함수만을 이용하여 프로그램을 작성할 것(algorithm 헤더와 STL 사용 불가)
- \* 보고서 등 기타 제출물 없음