

# 11054번: 가장 긴 바이토닉 부분 수열

11054번 제출 맞은 사람 슷코딩 풀이 풀이 작성 풀이 요청 재채점/수정 문제 추천  
채점 현황 내 소스 강의▼ 질문 검색 질문 작성

## 가장 긴 바이토닉 부분 수열 풀이

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
1 초	256 MB	3516	1897	1567	56.225%

## 문제

수열  $S$ 가 어떤 수  $S_k$ 를 기준으로  $S_1 < S_2 < \dots S_{k-1} < S_k > S_{k+1} > \dots S_{N-1} > S_N$ 을 만족한다면, 그 수열을 바이토닉 수열이라고 한다.

예를 들어,  $\{10, 20, \mathbf{30}, 25, 20\}$ 과  $\{10, 20, 30, \mathbf{40}\}$ ,  $\{\mathbf{50}, 40, 25, 10\}$ 은 바이토닉 수열이지만,  $\{1, 2, 3, 2, 1, 2, 3, 2, 1\}$ 과  $\{10, 20, 30, 40, 20, 30\}$ 은 바이토닉 수열이 아니다.

수열  $A$ 가 주어졌을 때, 그 수열의 부분 수열 중 바이토닉 수열이면서 가장 긴 수열의 길이를 구하는 프로그램을 작성 하시오.

문제 유형 : 다이나믹 프로그래밍

접근 방법 : 가장 긴 증가 부분 수열의 문제를 응용하였다. 이 문제는 부준 수열의 증가 후 감소 할 수 있었다. 계속 증가하거나 계속 감소 할 수 도 있다. 가장 긴 증가 부분 수열의 점화식을 이용했다.

$f(n)$ 은  $n$ 번 째 수를 선택해서 수열을 만들 때  $n$ 번 째 수가 마지막일 때 경우의 수이다.  $n$ 번째 수를 시작 으로 하는 접근 법은 왜 안될까? 라고 생각 해보니 메모이 제이션을 위해 점화식은 어떠한 상황을 종료 시켜야 한다. 그 결과를 다음 점화식에서 응용해야 하기 때문이다.

이를 떠올려 이문제를 접근해 보았다. 이문제는 수열이 증가 하다가 감소해야 하니까....

$f(n)$ 을 정의하기가 어려웠다.

$n$ 이 시작할 때의 경우의 수

$n$ 이 끝날 때 경우의 수

n이 홀수일 때 경우의 수

n이 중간일 때 경우의 수 를 생각 해보았는데

왠지 감이 n이 중간일 때 경우의 수인 것 같았다.

문제는 중간 일때를 구현하기가 어려웠는데,

갑자기 불현 듯 아이디어가 떠올랐다.

수열을 뒤집으면 똑같은 연산 두번으로 원하는 결과를 낼 수 있었다.

여러번의 수행 착오 끝에 답을 도출해 냈다.

```
n = int(input())
target = [int(i) for i in input().split()]
dp = [1 for i in range(n)]
dpr = [1 for i in range(n)]
for i in range (1,n):
    tmp =[]
    for j in range (0,i):
        if target[j] < target [i] :
            tmp.append(dp[j])
        if tmp != []: dp[i] = 1 + max(tmp)
target.reverse()
for i in range (1,n):
    tmp =[]
    for j in range (0,i):
        if target[j] < target [i] :
            tmp.append(dpr[j])
        if tmp != []: dpr[i] = 1 + max(tmp)
dpr.reverse()
#print(dp)
#print(dpr)
ans = [dp[i]+dpr[i] for i in range(n)]
#print(ans)

print(max(ans)-1)
```

---

## 입력

첫째 줄에 수열 A의 크기 N이 주어지고, 둘째 줄에는 수열 A를 이루고 있는  $A_i$ 가 주어진다. ( $1 \leq N \leq 1,000$ ,  $1 \leq A_i \leq 1,000$ )

## 출력

첫째 줄에 수열 A의 부분 수열 중에서 가장 긴 바이토닉 수열의 길이를 출력한다.

## 예제 입력

```
10
1 5 2 1 4 3 4 5 2 1
```

## 예제 출력

```
7
```

## 힌트

예제의 경우 {1 5 2 1 4 3 4 5 2 1}이 가장 긴 바이토닉 부분 수열이다.

## 출처

- 문제를 만든 사람: baekjoon

## 알고리즘 분류

[보기](#)