

# 투포인터

🕒 Created	@October 27, 2021 6:48 PM
🏷️ Tags	투포인터
📁 난이도	골드4

## 투포인터

투포인터는 반복문 안에서 두 개의 포인터를 독립적으로 이동시키는 알고리즘이다.

각 포인터들에게 의미를 부여하는게 중요하다.

예를들어서

```
int N = 5;
int l = 1, r = N;
while (true) {
    if (l + r > N) l++;
    else if (l + r < N) r++;
    else break;
}
```

이런식이다.

문제를 읽다가 연속 부분 수열 or 순서를 지키며 차례대로 , 곱의 최소 라는 키워드가 나오면 투 포인터를 고려해보자.

### <키워드>

- 1차원 배열에서의 “연속 부분 수열” or “순서를 지키며 차례대로”

- 곱의 최소

$A \times B$

$A \uparrow$

$B \downarrow$

$6 \times 14$   
 $6 \downarrow$   
 $7$   
 $14$   
 $13$   
 $12$   
 $11$

=> 이런 단어가 등장하면 Two Pointers 접근을 시도해 볼 가치가 있다!

## [BOJ] 부분합 1806

## 부분합

성공다국어한국어 ▼4 골드 IV

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞은 사람	정답 비율
-------	--------	----	----	-------	-------

0.5 초 (하단 참고)	128 MB	38655	10155	7163	25.318%
---------------	--------	-------	-------	------	---------

### 문제

10,000 이하의 자연수로 이루어진 길이 N짜리 수열이 주어진다. 이 수열에서 연속된 수들의 부분합 중에 그 합이 S 이상이 되는 것 중, 가장 짧은 것의 길이를 구하는 프로그램을 작성하시오.

연속 부분 수열, 최소 키워드 등장

#### 풀이 1. 완전탐색

수열의 길이는 최대 100\_000

모두 탐색하려면 O(10\_000!)

연산 1억번 당 1초니까 0.5초 안에 패스 못함

#### 풀이 2. 투포인터

왼쪽 포인터는 수열의 왼쪽 끝을 나타낸다.

오른쪽 포인터는 수열의 오른쪽 끝을 나타낸다.

추가로 현재까지 수열의 합을 보관하는 변수를 정의한다.

코드보기.

예제 입력의 함정

#### 예제 입력 1 복사

```
10 15
5 1 3 5 10 7 4 9 2 8
```

M = 15니까 왼쪽 포인터가 (두번 째)5, 오른쪽 포인터가 10일 때 정답이다.

그런데 만약 10이 15로 바뀐다면?

#### ▼ 시뮬레이션

R

L

5 1 3 5 15 7 4 9 2 8      5

L R	
5 1 3 5 15 7 4 9 2 8	6
L R	
5 1 3 5 15 7 4 9 2 8	9
L R	
5 1 3 5 15 7 4 9 2 8	14
L R	
5 1 3 5 15 7 4 9 2 8	28
L R	
5 1 3 5 15 7 4 9 2 8	23
L R	
5 1 3 5 15 7 4 9 2 8	22
L R	
5 1 3 5 15 7 4 9 2 8	20
L	
R	
5 1 3 5 15 7 4 9 2 8	15
L R	
5 1 3 5 10 7 4 9 2 8	17

## 투포인터 꿀팁

1. 왼쪽 포인터의 증가를 `for` 문에게 위임하자
2. 왼쪽 포인터를 기준으로 생각하자

```
int L = 1, R = 1;
while (왼쪽 포인터 조건) {
    while (오른쪽 포인터 조건) {
    }
}
```

두개의 포인터를 조작해야 한다. 반면에 `for` 문을 사용하면?

```
int R = 1;
for (int L = 1; L <= N; L++) {
    while (오른쪽 포인터 조건) { }
}
```

생각해야 하는 범위가 확 줄어든다.

지금까지 푼 문제들은 왼쪽 포인터를 기준으로 하는게 편했다.

일단 왼쪽 포인터는 그냥 전진한다고 생각하자.

왼쪽 포인터를 기준으로 하지 않으니까 실수도 많이 발생함