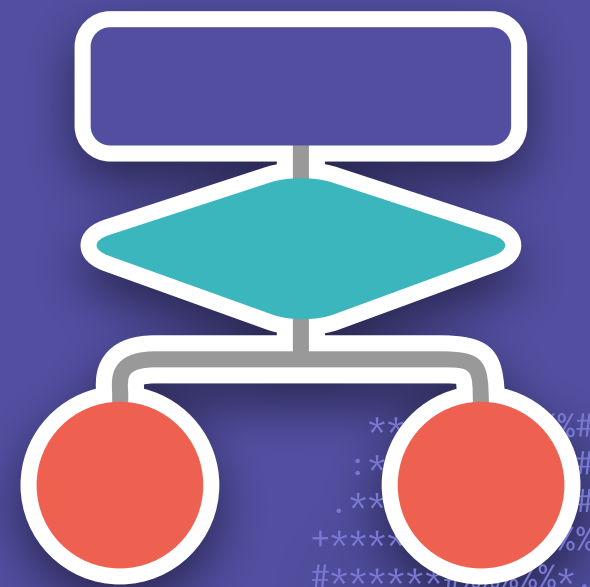


```
/* elice */
```

알고리즘의 정석

분할정보법



엘리스 선생님

[illegible]

수강 목표

재귀함수를 복습해 봅니다

분할정복법에 대해 알아봅니다

분할정복법 대표 예제에 대해서 배워봅니다

목차

1. 재귀호출을 이용한 문제 해결
2. 분할정복법
3. 요약

재귀호출을 이용한 문제 해결

재귀함수의 올바른 디자인 및 해석

재귀함수를 디자인 하기 위한 세 가지 단계

- 1) 함수의 **정의**를 명확히 한다
- 2) **기저 조건**에서 함수가 제대로 동작하게 작성한다
- 3) 함수가 제대로 동작한다고 가정하고 **함수를 완성**한다

[실습 1] 가장 가까운 값 찾기

정렬된 n개의 숫자 중

정수 m과 가장 가까운 값 찾기

단, $1 \leq n \leq 100,000$

입력의 예

```
1 4 6 7 10 14 16
8
```

출력의 예

```
7
```

이진탐색

1	4	6	7	10	14	16
---	---	---	---	----	----	----

14

이진탐색

1	4	6	7	10	14	16
---	---	---	---	----	----	----

5

가장 가까운 값 찾기

1	4	6	7	10	14	16
---	---	---	---	----	----	----

8

[실습 2] 거듭제곱 구하기

$$m^n = m \times m \times \cdots \times m$$

`getPower(m, n)` : m^n 을 반환하는 함수

$$\text{getPower}(m, n) = m \times \text{getPower}(m, n-1)$$

$$\text{getPower}(m, 0) = 1$$

[실습 2] 거듭제곱 구하기

$$m^n = m \times m \times \cdots \times m$$

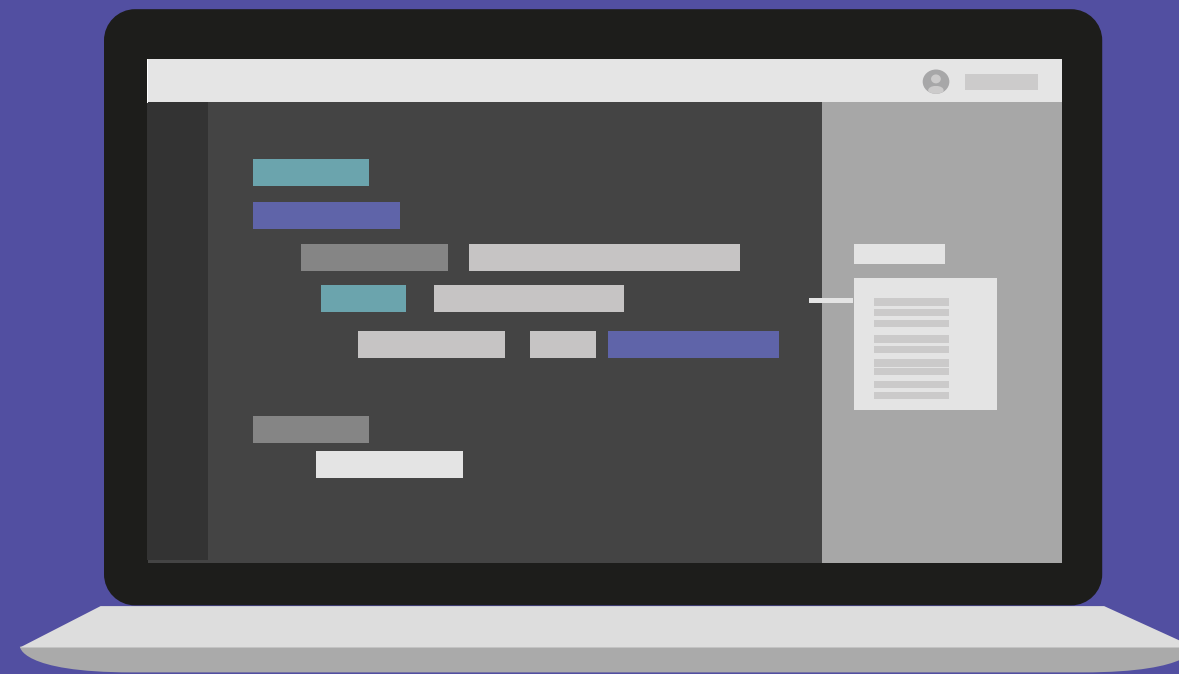
`getPower(m, n)` : m^n 을 반환하는 함수

m^n

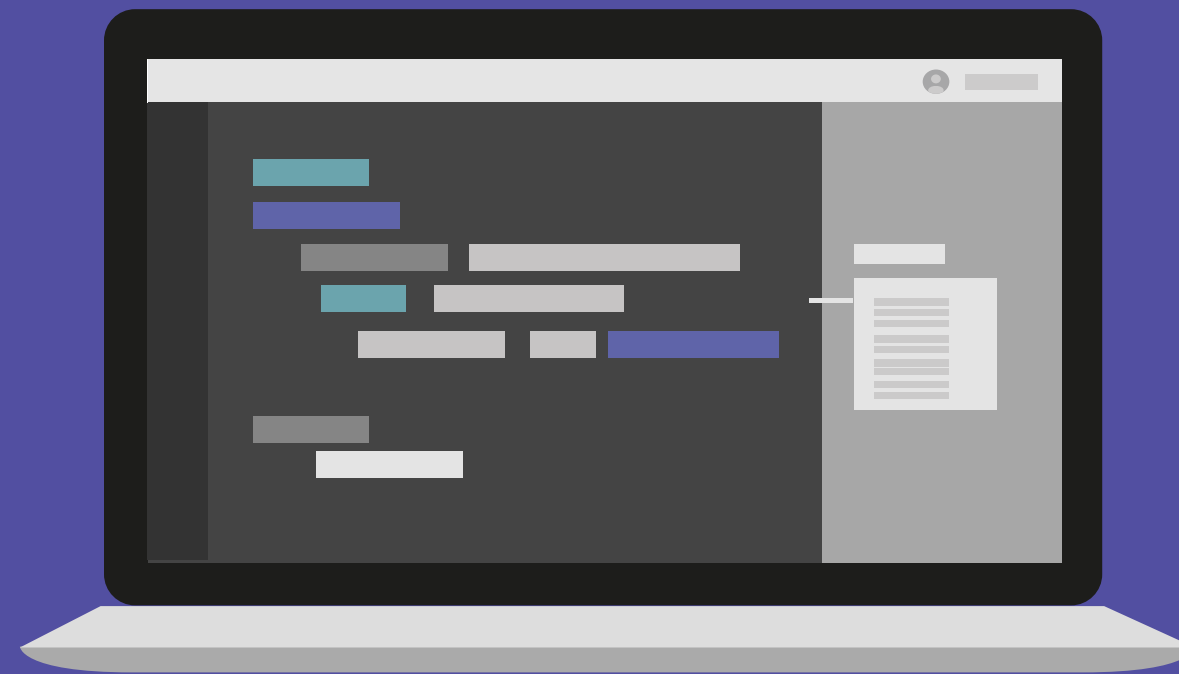
(n이 짝수라면?)

(n이 홀수라면?)

[실습 1] 가장 가까운 값 찾기



[실습 2] 거둬들임제공 구하기



분할정보법

분할정복법

문제를 소문제로 **분할**

각각의 **소문제**를 해결

소문제의 해결 결과를 이용해 **전체 문제**를 해결

분할정복법

어렵다

분할정복법

분할정복법으로 해결할 수 있는 **대표적인 예제**

수학적 문제 해결 능력이 가장 중요

키보드 대신에 **노트와 펜**을 들고 생각

[실습 3] 합병정렬 구현

합병정렬을 구현하라

단, $1 \leq n \leq 100,000$

입력의 예

1 5 6 2 3 8 4 9 7 10

출력의 예

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

합병정렬

3	5	7	2	5	9	13	11	24	11	23	1	4	5	3	2
---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---

합병정렬

재귀호출을 이용한 대표적인 정렬

2	3	5	5	7	9	11	13
---	---	---	---	---	---	----	----

1	2	3	4	5	11	23	24
---	---	---	---	---	----	----	----

합병정렬의 시간복잡도

합병정렬의 시간복잡도는?

n개를 정렬하는데 드는 시간 = $T(n)$

[실습 4] 연속부분 최대합

연속된 부분을 선택하였을 때, 그 최대 합을 출력

단, $1 \leq n \leq 100,000$

입력의 예

1 2 -4 5 3 -2 9 10

출력의 예

25

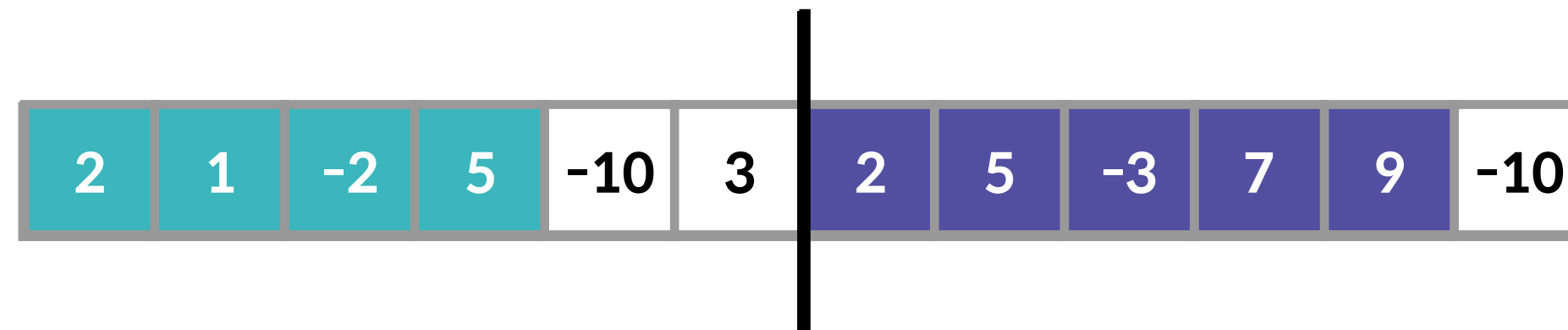
[실습 4] 연속부분 최대합

우선 절반으로 나누어 각각을 구해보자

2	1	-2	5	-10	3	2	5	-3	7	9	-10
---	---	----	---	-----	---	---	---	----	---	---	-----

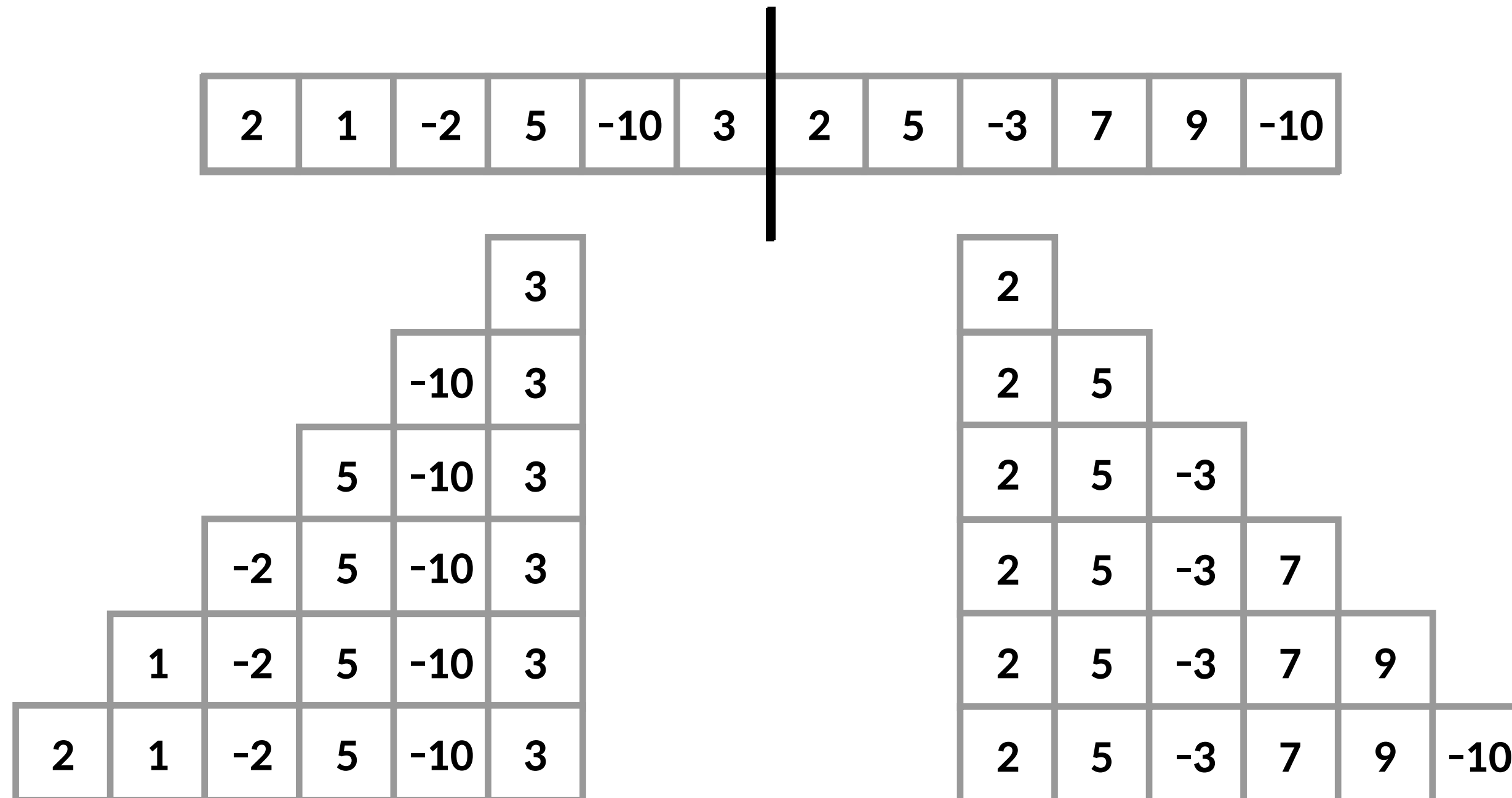
[실습 4] 연속부분 최대합

우선 절반으로 나누어 각각을 구해보자



[실습 4] 연속부분 최대합

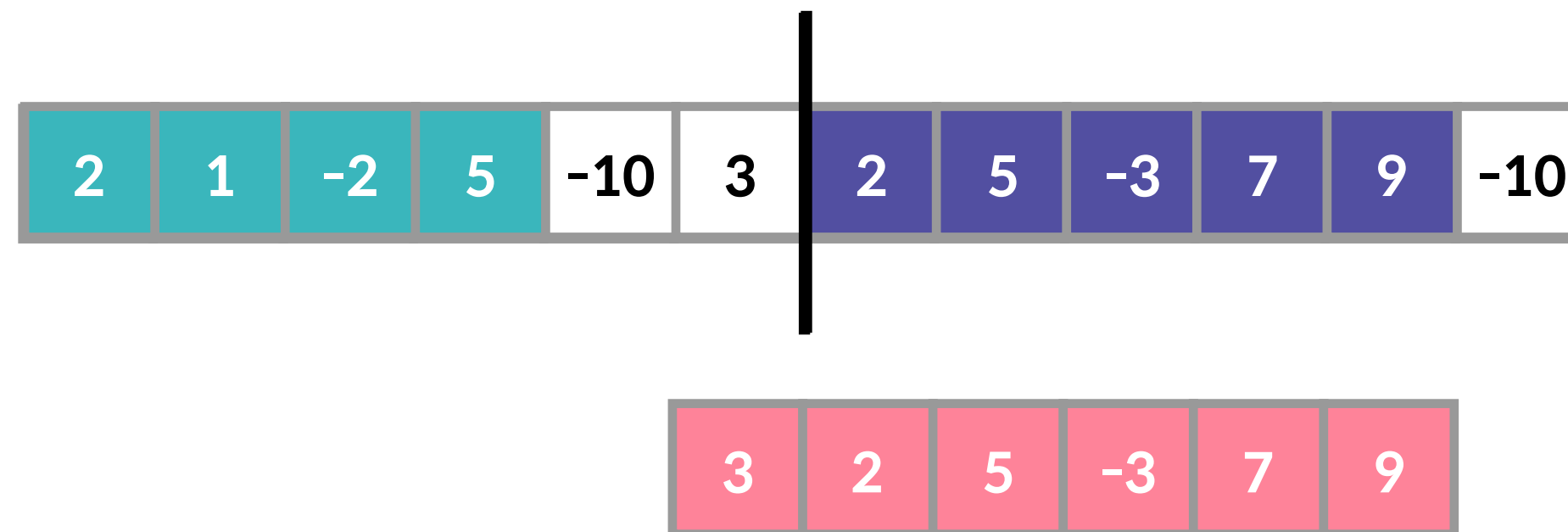
우선 절반으로 나누어 각각을 구해보자



[실습 4] 연속부분 최대합

모든 경우를 고려했음

- 1) 왼쪽만 포함하는 경우,
- 2) 오른쪽만 포함하는 경우,
- 3) 자른 자리를 포함하는 경우



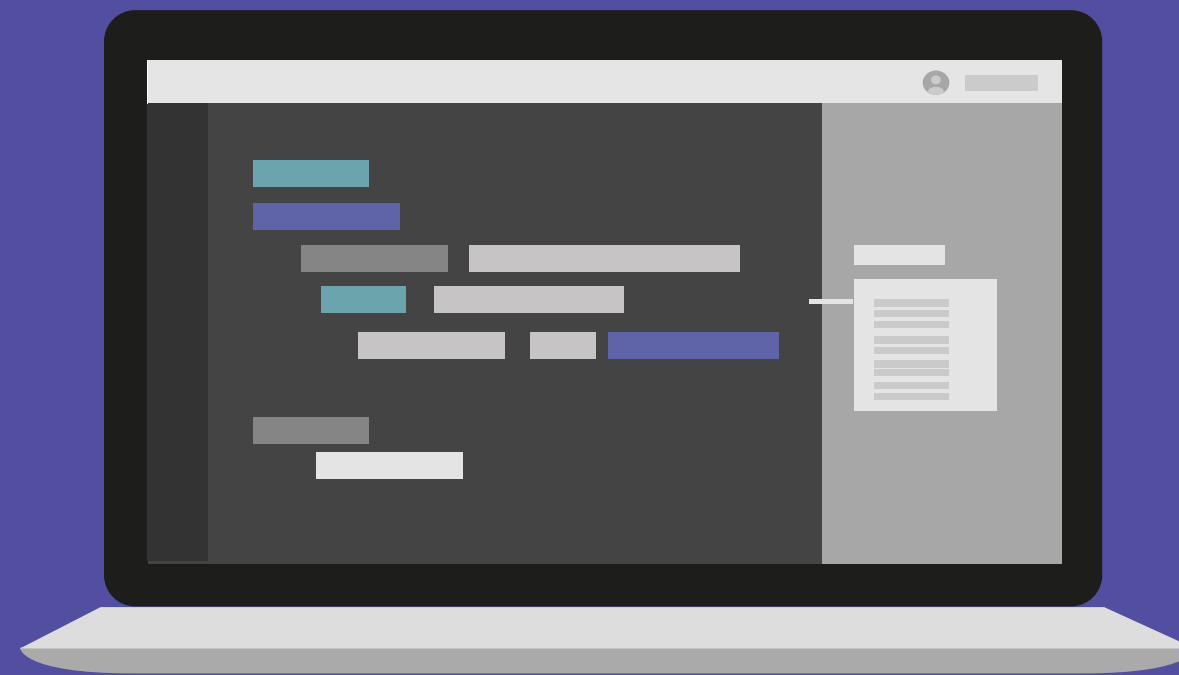
[실습 4] 연속부분 최대합

시간복잡도

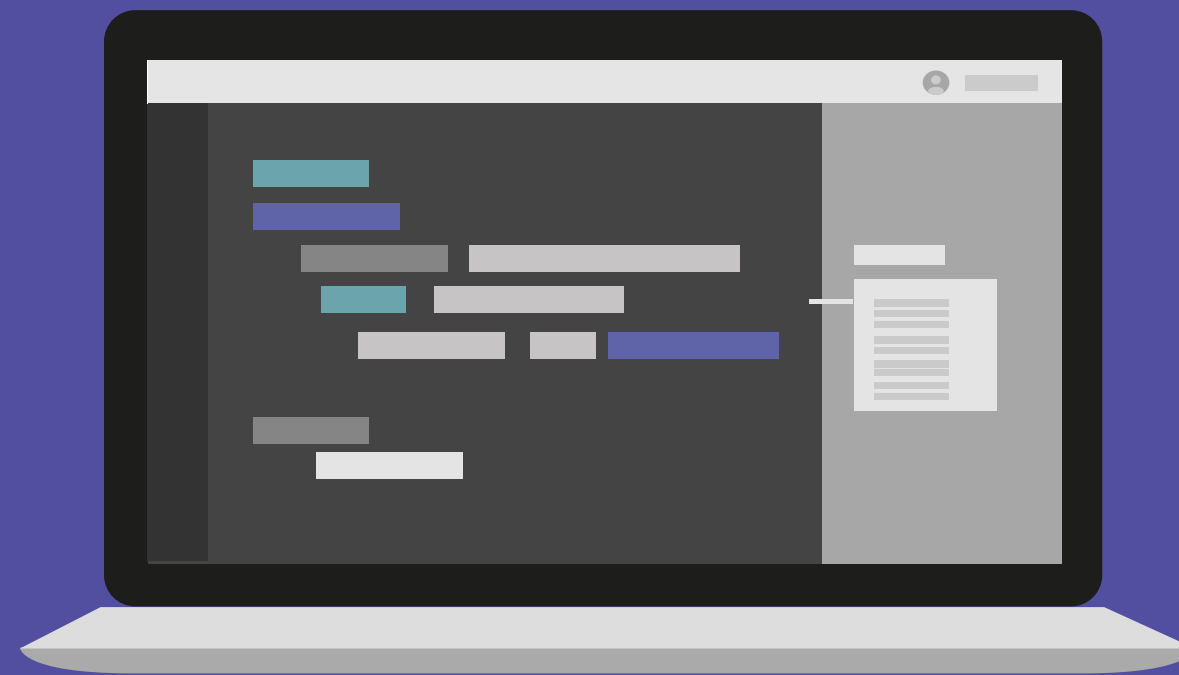
$$T(N) = 2 * T(N/2) + O(N)$$

$$O(N \log N)$$

[실습 3] 합병정렬 구현



[실습 4] 연속 부분 최대합(심화)



요약

요약

분할정복법은 **어렵다**

분할정복법으로 해결할 수 있는 **대표 예제**

합병정렬, 퀵정렬, 거듭제곱 구하기, 연속 부분 최대합

가장 가까운 두 점 찾기, 히스토그램

코딩 능력 \neq 문제 해결 능력

/* elice */

문의 및 연락처

academy.elice.io

contact@elice.io

facebook.com/elice.io

medium.com/elice