

## 자료구조 숙제 #2

2024. 2 학기

### ※ 제출 관련 사항

(1) 제출일 : 2024 년 11 월 21 일 (목) 11:59 까지

(2) 제출 방법

제출 파일 명 : ds\_hw\_2\_학번.zip (ex: ds\_hw\_2\_20245678.zip)

(제출 파일 내 동작하는 ds\_hw\_2\_20245678.c 포함)

기한 내 cyber 캠퍼스내 제출

⇒ 1개 제출 (Zip파일)

### ※ 문제 : 괄호의 값

4 개의 기호 '(', ')', '[', ']'를 이용해서 만들어지는 괄호열 중에서 **올바른 괄호열**이란 다음과 같이 정의된다.

- (1) 한 쌍의 괄호로만 이루어진 '()'와 '[]'는 올바른 괄호열이다.
- (2) 만일 X가 올바른 괄호열이면 '(X)'이나 '[X]'도 모두 올바른 괄호열이 된다.
- (3) X와 Y 모두 올바른 괄호열이라면 이들을 결합한 XY도 올바른 괄호열이 된다.

예를 들어 '([()])'나 '([()])'는 올바른 괄호열이지만 '([()])'나 '([()])'은 모두 올바른 괄호열이 아니다. 우리는 어떤 올바른 **괄호열 X**에 대하여 그 괄호열의 값(괄호값)을 아래와 같이 정의하고 값(X)로 표시한다.  $\rightarrow$  값(X) = 올바른 괄호열의 값.

올바른 괄호열

① [], ( )

② [()], [ [] ], ( ( ) ), ( [ ] )

③ [ ] ( ) , ( ) [ ]

(1) '()'인 괄호열의 값은 3이다.

(2) '[]'인 괄호열의 값은 7이다.

(3) '(X)'의 괄호값은  $3 \times \text{값}(X)$ 으로 계산된다.

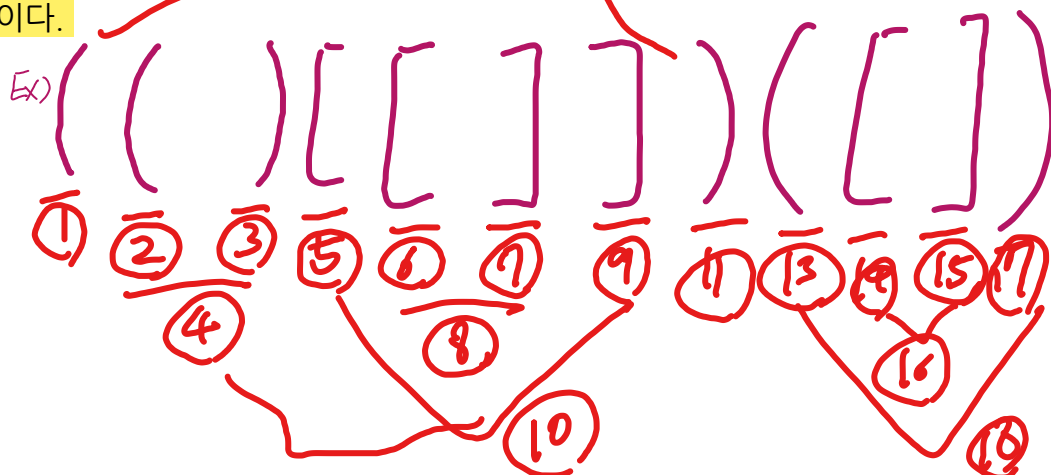
(4) '[X]'의 괄호값은  $7 \times \text{값}(X)$ 으로 계산된다.

(5) 올바른 괄호열 X와 Y가 결합된 XY의 괄호값은  $\text{값}(XY) = \text{값}(X) + \text{값}(Y)$ 로 계산된다.

예를 들어 '([()])'의 괄호값을 구해보자. '([()])'의 괄호값이  $3 + 7 \times 7 = 52$ 이므로 '([()])'의 괄호값은  $3 \times 52 = 156$ 이다. 그리고 '([()])'의 값은  $3 \times 7 = 21$ 이므로 전체 괄호열의 값은  $156 + 21 = 177$ 이다.

여러분이 풀어야 할 문제는 주어진 괄호열을 읽고 그 괄호값을 앞에서 정의한대로 계산하여 출력하는 것이다.

### ※ 입력



입력은 표준 입력으로 주어진다. 첫째 줄에 괄호열을 나타내는 문자열이 주어진다.  
단, 그 길이는 1 이상 30 이하이다.  $\Rightarrow$  3byte이하.

**char buf[40]**

※ 출력

출력은 표준 출력으로 출력한다. 첫째 줄에 그 괄호열의 값을 나타내는 정수를 출력한다. 만일 입력이 올바르지 못한 괄호열이면 반드시 0 을 출력해야 한다.

※ 입력 예제 1

(()())()

※ 출력 예제 1

177

※ 입력 예제 2

[]()()

※ 출력 예제 2

0

※ 제한사항

- 반드시 링크드리스트 스택을 사용하여 문제를 해결한다.
- 재귀함수는 사용할 수 없다.
- 출력은 정수만 출력합니다. 그 외 문자는 출력하지 않습니다.
- 카피체크 합니다.

※ 힌트

올바른 괄호인지 판단하는 문제는 스택을 사용하여 해결하는 대표적인 문제이다. 왼쪽 괄호가 나올 때는 스택에 해당 괄호를 push 하고, 오른쪽 괄호가 나올 때는 스택의 top 에 저장된 왼쪽 괄호와 비교하여 적절한 괄호이면 스택에서 pop 한다. 괄호열을 전부 보았을 때 스택이 비어있다면 이는 올바른 괄호이고, 스택이 비어있지 않다면 올바르지 않은 괄호이다.