

자료구조기초 발표

이론과제 3

미디어기술콘텐츠학과 201921408 소병욱
2023/05/02

문제 1

(1) 중위 표기법 수식 $5 + 3 * (8 - 4) / 2$

을 컴퓨터 내부에서 스택을 사용해 후위 표기법 수식으로 변환하시오.

중위 표기법 $5 + 3 * (8 - 4) / 2$ 을 후위 표기법으로 표현하면..?

5 3 8 4 - * 2 / +

문제 2

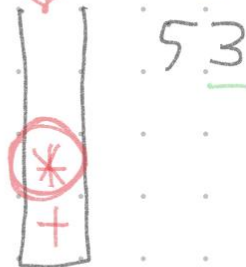
(2) 변환된 후위 표기법 수식을 컴퓨터 내부에서 스택을 사용해 수식의 연산과정을 그림으로 나타내고 단계별로 설명하시오.

5 + 3 * (8 - 4) / 2



피연산자를 만나면 출력하고
연산자를 만나면 stack에 push 합니다.

3 * (8 - 4) / 2



동일하게 피연산자를 출력시키고
연산자 *를 스택에 push 합니다.
이 때, 연산자는 *가 +보다 높기 때문에
연산자는 아직 출력하지 않습니다.

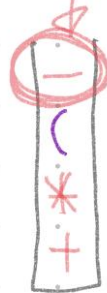
$$(8 - 4) / 2$$



5 3 8

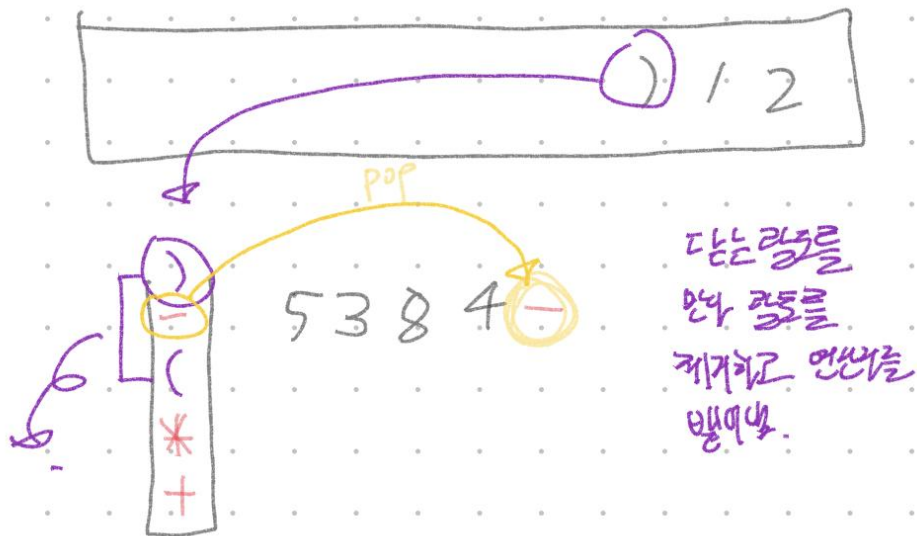
여는 괄호 닫힌 스택에 push 합니다.
피연산자는 출력합니다

$$-(4) / 2$$

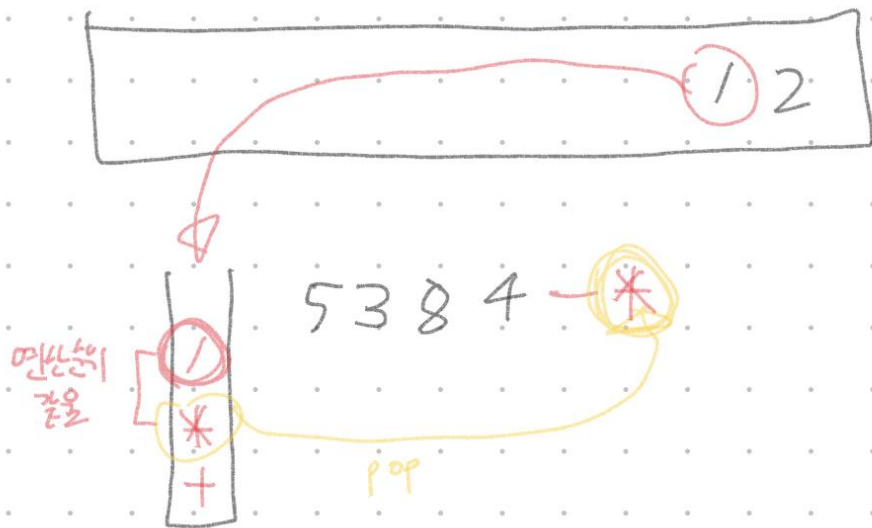


5 3 8 4

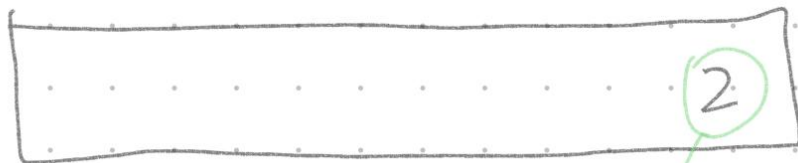
괄호는 연산자의 우선순위 공식에서
이외적인 성질을 띄므로 스택의 여는 괄호 아래의
연산자가 우선순위가 더 높고 여는괄호위에 연산자가
여는괄호 아래의 연산자보다 우선순위가 낮아도 출력하지 않습니다



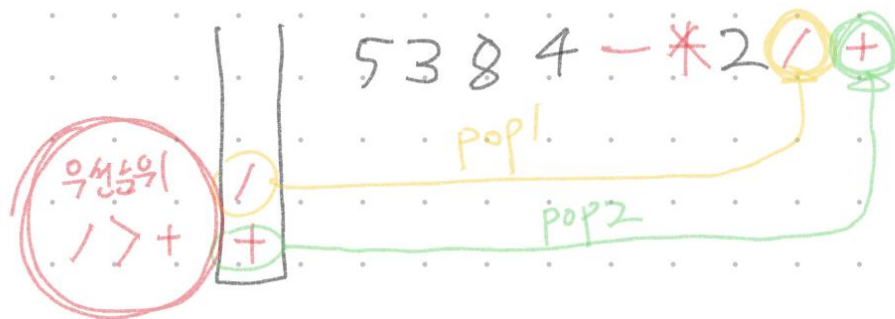
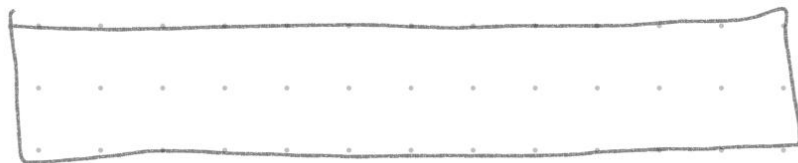
다른 괄호가 스택에 push 된다면,
괄호 사이에 존재 하던 연산자를 pop 합니다.



스택에 동일한 연산 우선순위의 연산자가 push 된다면, 기존에 존재 하던 같은 우선순위의 연산자를 우선순위를 pop 합니다.
스택이 비어질 때 까지 기존의 연산자가 먼저 pop 되고 그 다음 연산자가 push 되어야 합니다.



마지막 피연산자를 출력합니다



스택에 남은 연산자들은 우선순위에 따라
순차적으로 pop 됩니다. 스택을 밖으로
연산과 우선순위 규칙을 각것을테니,
단순하게 위에서부터 연산자들을 pop시킨다고
생각할 수도 있을 것입니다.

이 과정을 요약하면
다음과 같다

$$5 + 3 * (8 - 4) / 2$$

