

Data structure

calculator

Calculator

: 수식의 표기법

중위 표기법 : 우리가 아는 수식
 $(2 + 5) * 3 * (2 + 1)$

후위 표기법 : 컴퓨터가 계산하기 쉬운 수식
괄호가 없다
연산자가 뒤로!

$25+3*21+*$

Calculator

: 후위 표기법의 계산

$$25+3*21+*$$

두 개의 수를 뒤에 오는 연산자로 계산
즉 $2 + 5$ 이므로 7!!

$$73*21+*$$

동일 방식으로 계산
 $7 * 3 = 21$

$$2121+*$$

Calculator

: 후위 표기법의 계산

$$21 \boxed{21+}^*$$

세개의 수가 연이어 있으므로
21은 일단 두고 21+를 연산한다
즉 $2 + 1 = 3$

$$\boxed{213}^*$$

지금과 같은 방식으로 계산
 $21 * 3 = 63$

최종 연산 값은 63

Calculator

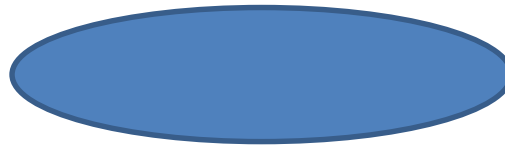
: 후위 표기법으로 만드는 법

$$(2 + 5) * 3 * (2 + 1)$$

최종 후위 수식을 담은 수식 리스트와
연산자를 가중치에 따라 담은 스택 리스트가 필요

listExp = []

Stack



Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

각 연산자마다 가중치가 있다

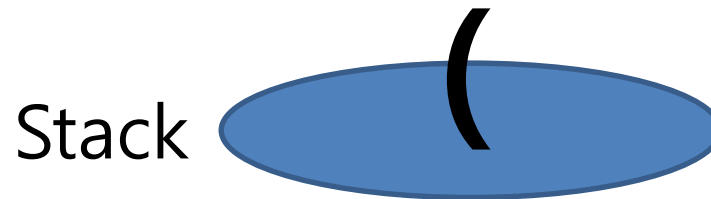
- $'*'$, $'/'$: 제일 크다
- $'+'$, $'-'$: 두 번째
- $'('$: 가장 작다

Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

$(2 + 5) * 3 * (2 + 1)$

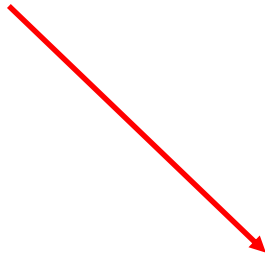
listExp = []



Calculator

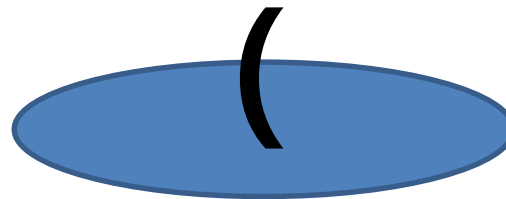
: 후위 표기법으로 만드는 법

$2 + 5) * 3 * (2 + 1)$



`listExp = [2,]`

Stack

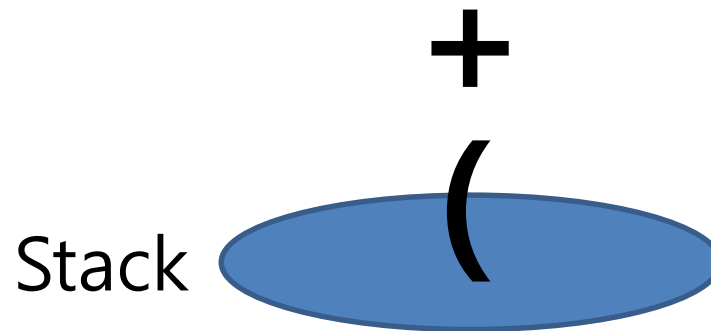


Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

+ 5) * 3 * (2 + 1)

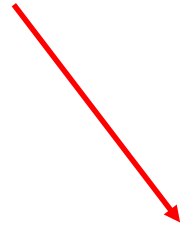
listExp = [2,]



Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

5) * 3 * (2 + 1)

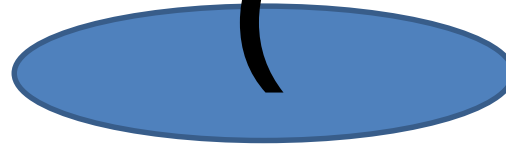


listExp = [2, 5,]

+

(

Stack



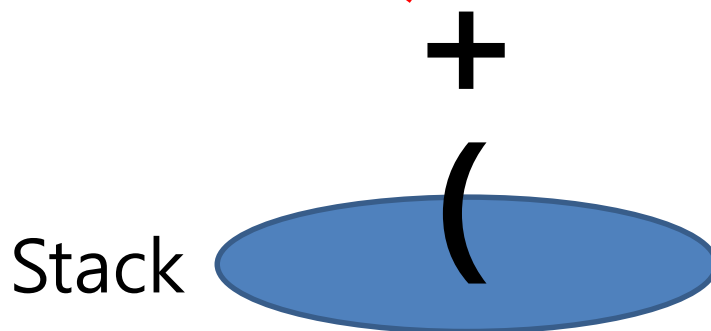
Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

) * 3 * (2 + 1)

') ' 만나는 순간 ' (' 위에 있는 모든 연산자를
수식 리스트에 넣고 ' (' 는 없앤다

listExp = [2, 5, +,]

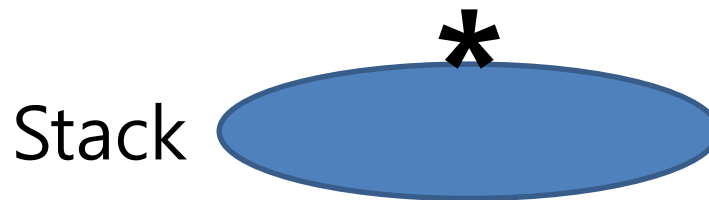


Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

* 3 * (2 + 1)

listExp = [2, 5, +,]

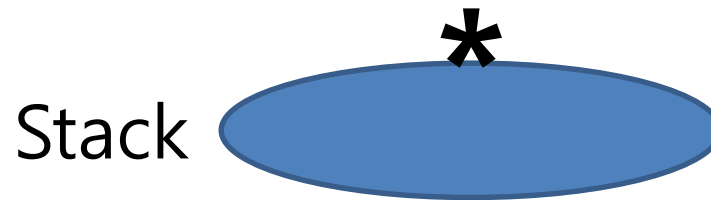


Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

3 * (2 + 1)

listExp = [2, 5, +, 3,]



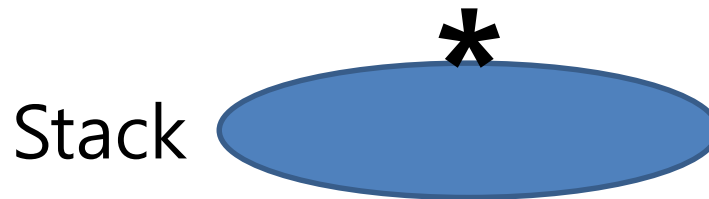
Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

* (2 + 1)

스택의 맨 위 연산자의 가중치가
높거나 같다면 수식 리스트로 옮긴다

listExp = [2, 5, +, 3,]



Calculator

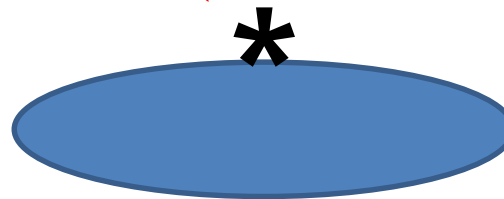
: 후위 표기법으로 만드는 법

(2 + 1)

스택의 맨 위 연산자의 가중치가
높거나 같다면 수식 리스트로 옮긴다

listExp = [2, 5, +, 3, *,]

Stack



Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

(2 + 1)

'('는 가중치에 상관없이
무조건 스택에 쌓는다

listExp = [2, 5, +, 3, *,]

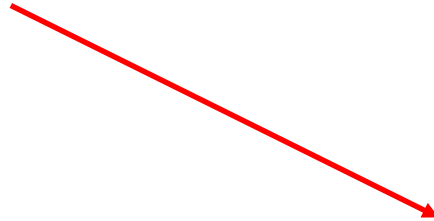
Stack



Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

2 + 1)

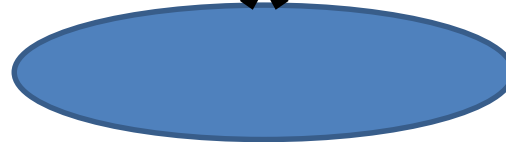


listExp = [2, 5, +, 3, *, 2]

(

*

Stack



Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

+ 1)

가중치가 높다면 위에 쌓는다
+가 가중치가 더 높다

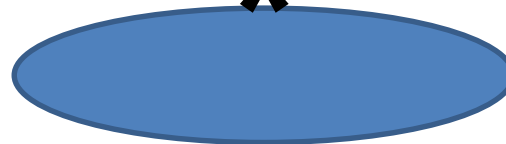
listExp = [2, 5, +, 3, *, 2]

+

(

*

Stack



Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

1)



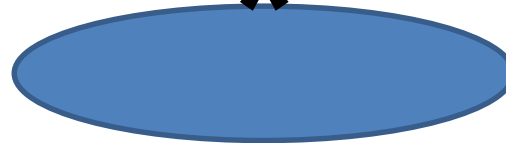
listExp = [2, 5, +, 3, *, 2, 1]

+

(

*

Stack



Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

)' 만나는 순간 '(' 위에 있는 모든 연산자를
수식 리스트에 넣고 '('는 없앤다

)

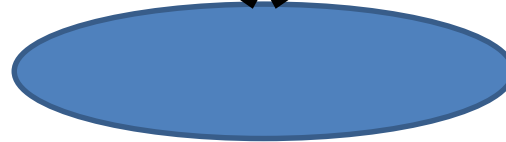
listExp = [2, 5, +, 3, *, 2, 1, +]

+

(

*

Stack

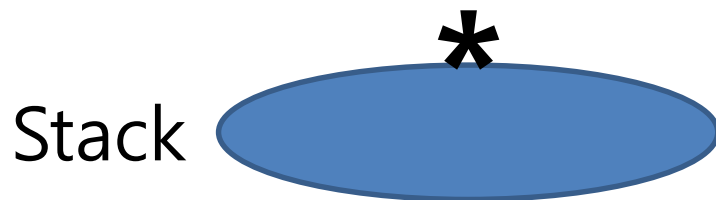


Calculator

: 후위 표기법으로 만드는 법

스택에 남아있는 연산자를 모두 수식리스트로 옮긴다

listExp = [2, 5, +, 3, *, 2, 1, +, *]



Calculator

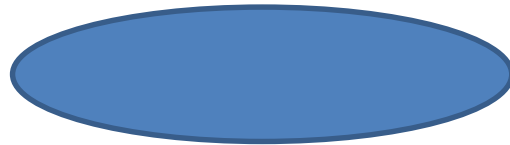
: 후위 표기법으로 만드는 법

`listExp = [2, 5, +, 3, *, 2, 1, +, *]`

$25 + 3 * 21 + *$

최종적으로 스택은 비게 되고 수식 리스트는 후위 표기법으로 만들어졌다

Stack



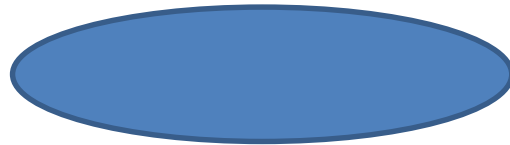
Calculator

: 후위 표기법 수식 계산

$$25 + 3 * 21 + *$$

후위 표기법 수식을 계산하기 위해서는
- 피연산자를 담은 스택만 있으면 된다

Stack

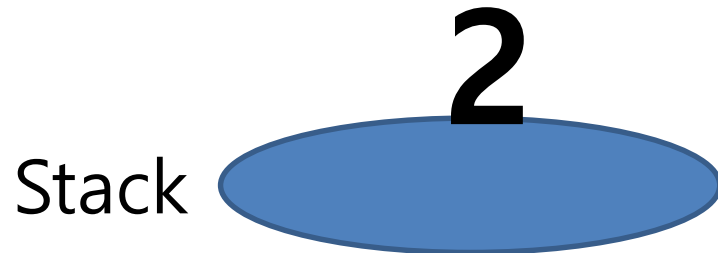


Calculator

: 후위 표기법 수식 계산

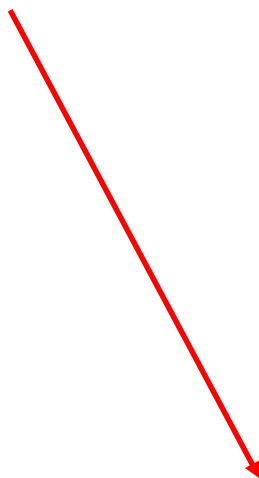
$25 + 3 * 21 + *$

후위 표기법 수식을 계산하기 위해서는
- 피연산자를 담은 스택만 있으면 된다



Calculator
: 후위 표기법 수식 계산

$5 + 3 * 21 + *$



5
2

Stack



Calculator
: 후위 표기법 수식 계산

$+3*21+*$

연산자를 만나면 스택에서 두 개의 수를 꺼내서 계산한다

2 + 5

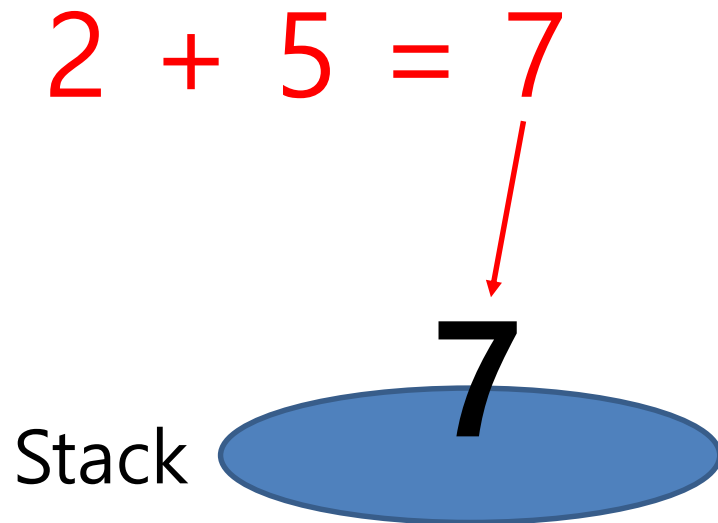
Stack 5
2

Calculator

: 후위 표기법 수식 계산

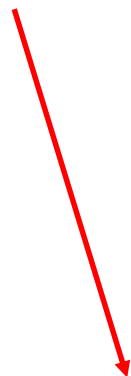
$$3 * 21 + *$$

계산 후 스택에 다시 집어 넣는다



Calculator
: 후위 표기법 수식 계산

$3 * 21 + *$



3


7

Stack

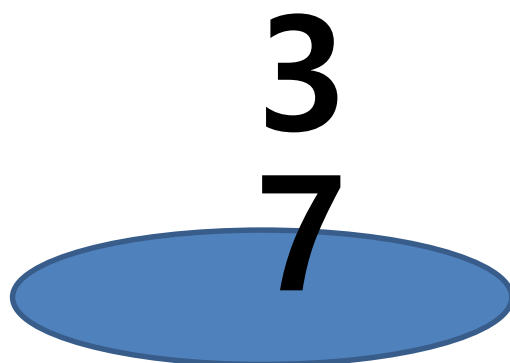


Calculator
: 후위 표기법 수식 계산

21+


$$7 * 3 = 21$$

Stack



Calculator
: 후위 표기법 수식 계산

21 + *

7 * 3 = 21

Stack



21

Calculator
: 후위 표기법 수식 계산

21+*



2

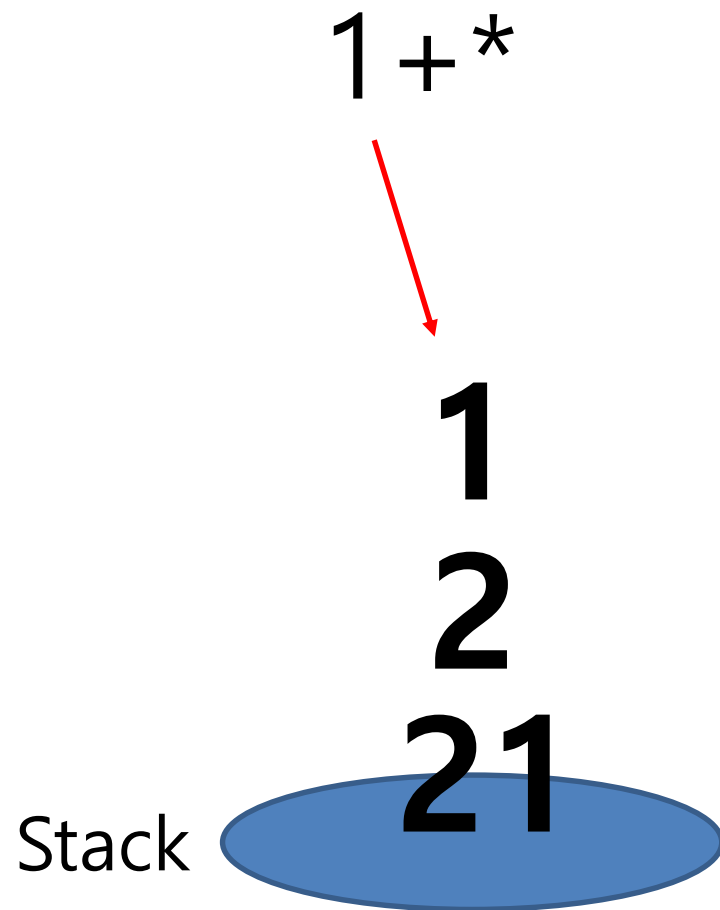
21

Stack



Calculator

: 후위 표기법 수식 계산



Calculator
: 후위 표기법 수식 계산

$$2 + 1 = 3$$

+ *



1

2

21

Stack



Calculator

: 후위 표기법 수식 계산

*

2 + 1 = 3



3


21

Stack



Calculator
: 후위 표기법 수식 계산

*




$21 * 3 = 63$

Stack

3

21



Calculator

: 후위 표기법 수식 계산

$$21 * 3 = 63$$




Stack **63**

Calculator

: 후위 표기법 수식 계산

$$(2 + 5) * 3 * (2 + 1) = 63$$

Stack  63

Calculator

: 후위 표기법 수식 계산

$$(2 + 5) * 3 * (2 + 1) = 63$$