

# DATA STRUCTURE HW2

四則運算+α

# 數學表示式的四則運算

$$x = a/b - (c+d)*e - a*c$$

包含：

運算子 operators: +, -, \*, /, ...

運算元 operands: a, b, c, d, e, ...

括號 parentheses: ( )

輸入：一連串字元表示Expression，包含：

- 運算子 operators:  $+, -, *, /, ^$  ex:  $2^3 = 2$ 的3次方 = 8
- 運算元 operands: 數字由0~9構成，不會超過int大小
- 括號 parentheses:  $()[]\{\}$  有不同優先序

輸出：該表示式的計算結果，或是輸出Error表示式子錯誤

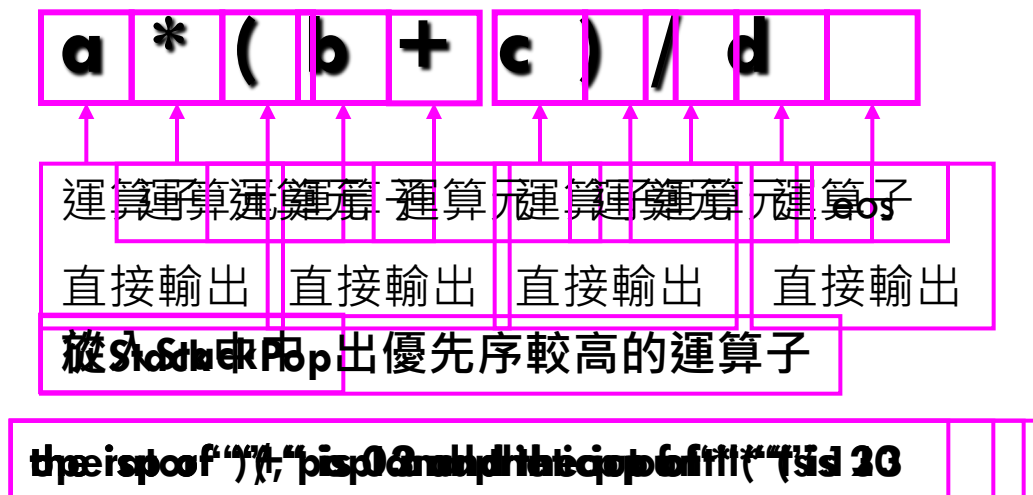
- $()$  有不正確的對應或數字不對
- $+ - * /$ 等二元運算子沒有足夠的對應運算元
- 字串中夾帶有 $+ - * / ^ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 () [] \{\}$ 以外的符號

# 程式流程

分成兩部分：

1. 將輸入的中置式轉成後置式 (利用Stack)
2. 計算後置式並輸出結果(利用Stack)

# 將輸入的中置式轉成後置式



output

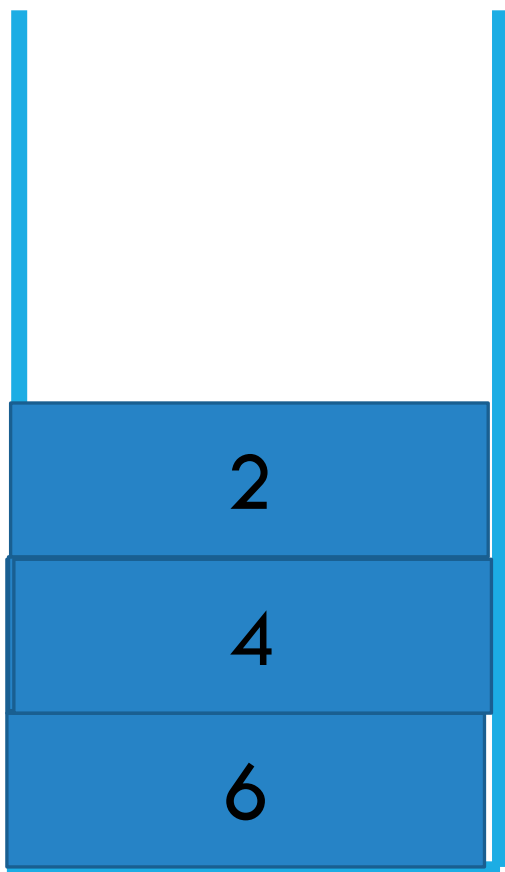
**a b c + \* d /**

top →

stack

now, top must +1

# 計算後置式並輸出結果



6 2 / 3 - 4 2 \* +  
↑

讀到運算子(符號)：從Stack取出兩個數做運算

# 輸入輸出格式

輸入：一次一筆，為一個字串表示一個Expression

輸出：如果可以計算則輸出值，不能計算則輸出ERROR

測資1:  $(10+3)*5-6$  輸出：59

測資2:  $2^{[4*(5-(2+3))]}$  輸出：1

測資3:  $3+(2*[1+4])$  輸出：ERROR

測資4:  $2(1+3)$  輸出：ERROR

# 評分標準

基本分：對於正確的infix表示式，可以正確地計算出答案

- 成功把中置式表示式轉成後置式 40
- 成功計算後置式的表示式的結果 40

偵測錯誤：

- 可偵測出括號不對等 10
- 可偵測出運算元數目不對 5
- 可偵測出輸入的字串中包含不該存在的字元 5

繳交日期：2022/11/13(日) 23:59:59

繳交方式：source code & Word報告，內含心得/程式碼/註解/完成程度說明  
上傳至iLearn2