

高雄科技大學
智慧商務系

資料結構
期末專題

四則運算器重構

姓名：伍雯琪

學號：C109193103

指導老師：謝文川 老師

中華民國 112 年 01 月

目錄

第一節. 重構說明	2
第二節. 重構時程	2
第三節. 重構程式	2

圖目錄

圖 1 重構時程甘特圖	2
圖 2 原始專案程式碼	2
圖 3 重構後專案程式碼	3

第一節. 重構說明

期末專案以之前所撰寫的四則運算器專案作為重構雛形，在過往專案中，採用的是正則表達式的方法，將四則運算式的式子個別取出並計算，而期末專案則以 Stack 方式做為重構方式改寫，將輸入的四則運算式子，從左到右一一遍歷每個數值與運算子，遇到數值時，直接放入 Stack 中，遇到運算子時，將 Stack 中的兩個數值取出並計算，作後將計算好的數值再放入 Stack 中，最後剩一個數值將會是答案。

第二節. 重構時程

	112/1/18	112/1/19	112/1/20	112/1/21	112/1/22	112/1/23	112/1/24
蒐集資料							
程式實作							
書面撰寫							

圖 1 重構時程甘特圖

第三節. 重構程式

原始四則運算器專案

```
1 import re # 5+6*2-9*3 Ans : -10
2
3 def multiply_divide(val):
4     while re.findall(r'[\-]?[0-9]+\.[0-9]*[/][\-]?[0-9]+\.[0-9]*', val):
5         val=re.search(r'[\-]?[0-9]+\.[0-9]*[/][\-]?[0-9]+\.[0-9]*', val).group(0)
6         return val
7
8 if __name__=='__main__':
9     while True:
10         x=input('請輸入欲計算表達式(輸入exit結束): ')
11         if x=='exit':
12             exit()
13
14         elif (x):
15             print('計算結果:',eval(x))
16             answer=multiply_divide(x)
17             x=x.replace(x, answer)
```

圖 2 原始專案程式碼

重構後四則運算器專案

```
1 def x_stack(x): # 5+6*2-9*3 Ans : -10
2     answer=[]
3     stack=[]
4     item_lists=x
5     for i in item_lists:
6         if i.isdigit() or '.' in i:
7             answer.append(i)
8         elif i in '*/':
9             stack.append(i)
10        else:
11            if len(stack)==0:
12                stack.append(i)
13            elif i in '+-' and stack[-1] in '*/':
14                while stack:
15                    answer.append(stack.pop())
16                    stack.append(i)
17            else:
18                stack.append(i)
19    while stack:
20        answer.append(stack.pop())
21    return answer
22
23 def get_x(x):
24     num=[]
25     symbol=['+', '-', '*', '/']
26     for j in x:
27         if j.isdigit() or '.' in j:
28             num.append(float(j))
29         if j in symbol:
30             num2=num.pop()
31             num1=num.pop()
32             res=calculate(num1,num2,j)
33             num.append(res)
34     return num[0]
35
36 def calculate(num1,num2,j):
37     if j=='+':
38         cal=num1+num2
39     elif j=='-':
40         cal=num1-num2
41     elif j=='*':
42         cal=num1*num2
43     else:
44         cal=num1/num2
45     return cal
46
47 if __name__=='__main__':
48     while True:
49         x=input('請輸入欲計算表達式(輸入exit結束): ')
50         if x=='exit':
51             exit()
52         else:
53             answer=x_stack(x)
54             print(get_x(answer))
```

圖 3 重構後專案程式碼