

本次作業要製作一個基礎計算機用以計算多個正整數運算元(operand) 和多個運算子(operator)(+*/)的算式, 並且加入"先乘除後加減"規則。請大家使用提供的起始程式碼撰寫, 以降低作業難度。

```
Please input a math formula with operator + and -:
1+2-3*4/2+6
3.0

In [5]: runfile('F:/ClassMaterials/Python/basicCal1/basicCal3.py',
wdir='F:/ClassMaterials/Python/basicCal1')

Please input a math formula with operator + and -:
12+5-6*2/3-6+2*3*4
31.0

In [6]: runfile('F:/ClassMaterials/Python/basicCal1/basicCal3.py',
wdir='F:/ClassMaterials/Python/basicCal1')

Please input a math formula with operator + and -:
3*2-4*3+12/4
-3.0

In [7]:
```

作業要求:

1. 能夠處理多個正整數的+*/運算
2. 輸入格式: string
3. 輸出格式: string "result : <answer>"
<answer> 代表計算出的答案

作業步驟:

1. 如果碰到"加號/減號", 先利用cleanCrossDevideList()把CrossDevideList 儲存的算式算出來, 並且重新計算運算元值(numberTotal)和指到的位數(digitCount)
2. 如果碰到"乘號/除號", 把全域變數(CROSS/DIVIDE) append 到 crossDivideOperator, 並且把numberTotal append 到 crossDivideOperands. 最後重新計算運算元值(numberTotal)和指到的位數(digitCount)

3. 點選RUN 測試程式, 看結果跟作業說明是否相同

4. 上傳完成的.py 檔並繳交作業

先乘除後加減實作方法:

5	+	4	*	3	/	2	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑i=7

Total: 0 - 3
numberTotal:0

crossDivideOperands		
crossDivideOperator		

5	+	4	*	3	/	2	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑i=6

Total: -3
numberTotal:2

crossDivideOperands		
crossDivideOperator		

5	+	4	*	3	/	2	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑ i=5

Total: -3
numberTotal:0

crossDivideOperands	2	
crossDivideOperator	/	

5	+	4	*	3	/	2	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑i=4

Total: -3
numberTotal:3

crossDivideOperands	2	
crossDivideOperator	/	

5	+	4	*	3	/	2	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑i=3

Total: -3
numberTotal:0

crossDivideOperands	2	3
crossDivideOperator	/	*

5	+	4	*	3	/	2	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑i=2

Total: -3
numberTotal:4

crossDivideOperands	2	3
crossDivideOperator	/	*

5	+	4	*	3	/	2	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑i=1

Total: -3
numberTotal:0

crossDivideOperands	2	3
crossDivideOperator	/	*

因為len(crossDivideOperands) != 0:
res = cleanCrossDevideList(numberTotal,
crossDivideOperands, crossDivideOperator)

5	+	4	*	3	/	2	-	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---

↑i=1

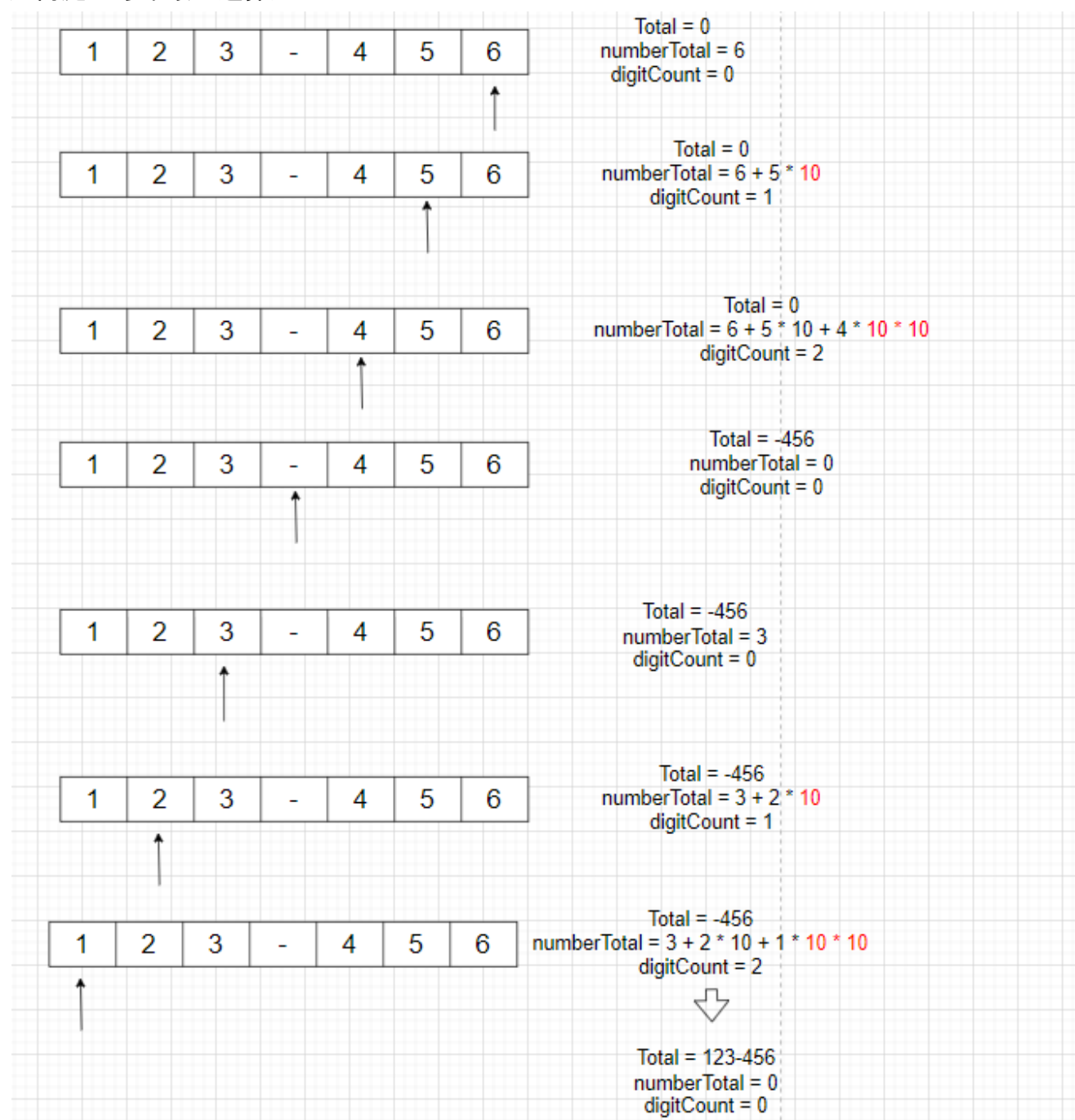
Total: -3 + 6 = 3
numberTotal:0

crossDivideOperands		
crossDivideOperator		

規則: 如果碰到"加號/減號", 先利用cleanCrossDevideList()把CrossDevideList 儲存的算式算出來, 並且重新計算運算元值(numberTotal)和指到的位數(digitCount)

如果碰到"乘號/除號", 把全域變數(CROSS/DIVIDE) append 到crossDivideOperator, 並且把numberTotal append 到crossDivideOperands.

如何處理"多位數" 運算元:



規則: 如果碰到數字, 先看digitCount 是多少。如果digitCount 是0, numberTotal = numberTotal + 數字。如果digitCount 是1, numberTotal = numberTotal + 數字*10。如果digitCount 是2, numberTotal = numberTotal + 數字*10*10。如果digitCount 是3, numberTotal = numberTotal + 數字*10*10*10, 以此類推。乘10的數量隨位數(digitCount)遞增。每次遇到數字, digitCount也會加一, 直到遇到運算元(+,-)才歸零。

起始CODE:

```
if __name__ == '__main__':
    formulaStr = input("Please input a math formula with operator + and -:\n")
    total = 0.0;
    forSize = len(formulaStr)
    if IS_DEBUG:
        bugPrint("forSize = " + str(forSize))
    digitCount = 0 #用來計算運算元的長度
    numberTotal = 0 #用來計算運算元的值
    crossDivideOperands = []
    crossDivideOperator = []
    for r in range(0, forSize):
        i = forSize-r - 1
        bugPrint(str(i) + "," + str(formulaStr[i]))
        #如果碰到"加號/減號", 先利用cleanCrossDevideList()把CrossDevideList 儲存的
        #算式算出來, 並且重新計算運算元值(numberTotal)和指到的位數(digitCount)
        if formulaStr[i] == '+':
            #TODO
        elif formulaStr[i] == '-':
            #TODO
        #如果碰到"乘號/除號", 把全域變數(CROSS/DIVIDE) append 到crossDivideOperator,
        #並且把numberTotal append 到crossDivideOperands.
        elif formulaStr[i] == '*':
            #TODO
        elif formulaStr[i] == '/':
            #TODO
        else:
            numberTotal = numberTotal + int(formulaStr[i]) * pow(10, digitCount)
            digitCount = digitCount + 1 #運算元長度加一
    res = cleanCrossDevideList(numberTotal, crossDivideOperands, crossDivideOperator)
    total = total + res
    print(str(total))
```

formulaStr 代表 輸入的算式字串。其中包含多個正整數運算元和多個運算子(+*./)。例如:

"12+5-6*2/3-6+2*3*4"

"3*2-4*3+12/4"

"5+4-3+8"

forSize 表示輸入字串(formulaStr) 長度

digitCount 表示當前指到的位數(個位數:0, 十位數:1, 百位數:2.....)

numberTotal 為計算單一運算元的地方

total 為你算完的總和儲存的地方

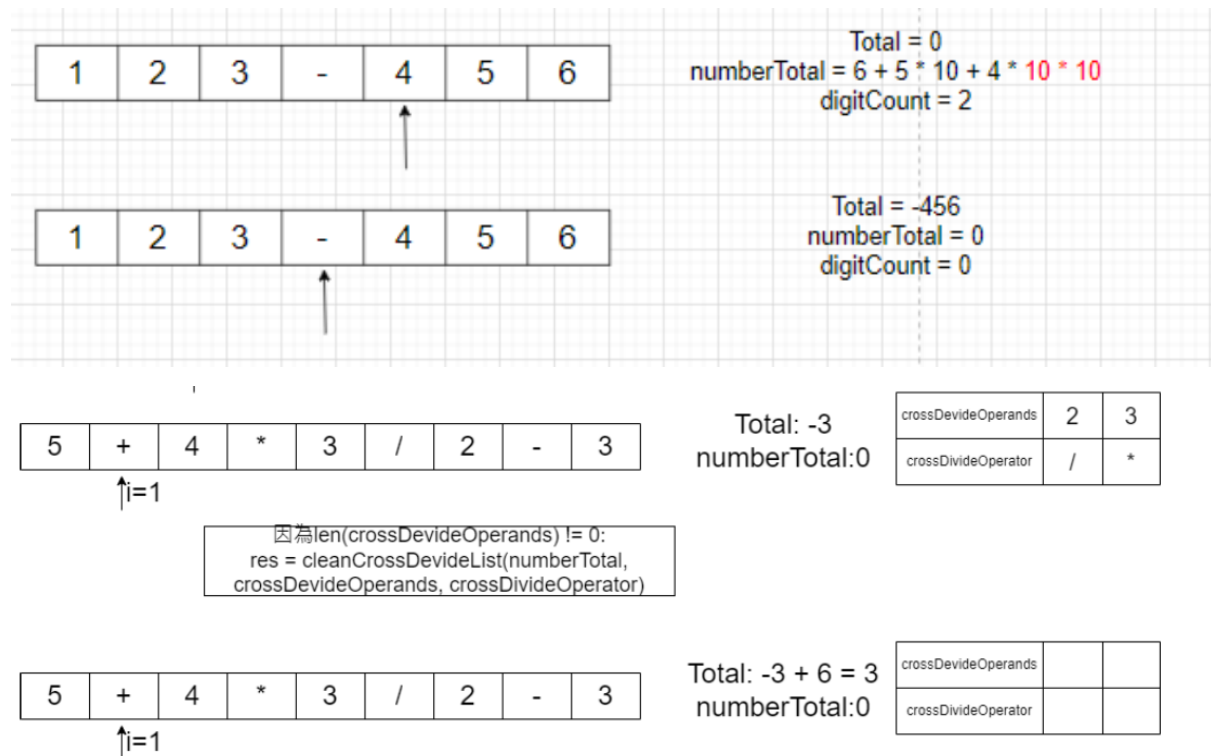
crossDivideOperands 為一個list variable, 儲存遇到的乘除運算元

crossDivideOperators 為一個list variable, 儲存遇到的乘除運算子

cleanCrossDevideList() 將crossDivideOperands和

crossDivideOperators 清空並計算出結果後回傳

步驟一：如果碰到"加號/減號"，先利用cleanCrossDevideList()把CrossDevideList 儲存的算式算出來，並且重新計算運算元值(numberTotal)和指到的位數(digitCount)



以下為用"+" 為例子撰寫的程式碼，請用同樣方式完成 "-" 的部分

```
if formulaStr[i] == '+':
    #利用cleanCrossDevideList()把CrossDevideList 儲存的算式算出來
    res = cleanCrossDevideList(numberTotal, crossDivideOperands, crossDivideOperator)
    total = total + res
    #重新計算運算元值和長度
    numberTotal = 0
    digitCount = 0
```

步驟二: #如果碰到"乘號/除號", 把全域變數(CROSS/DIVIDE) append 到crossDivideOperator, 並且把numberTotal append 到crossDivideOperands, 最後重新計算運算元值和長度

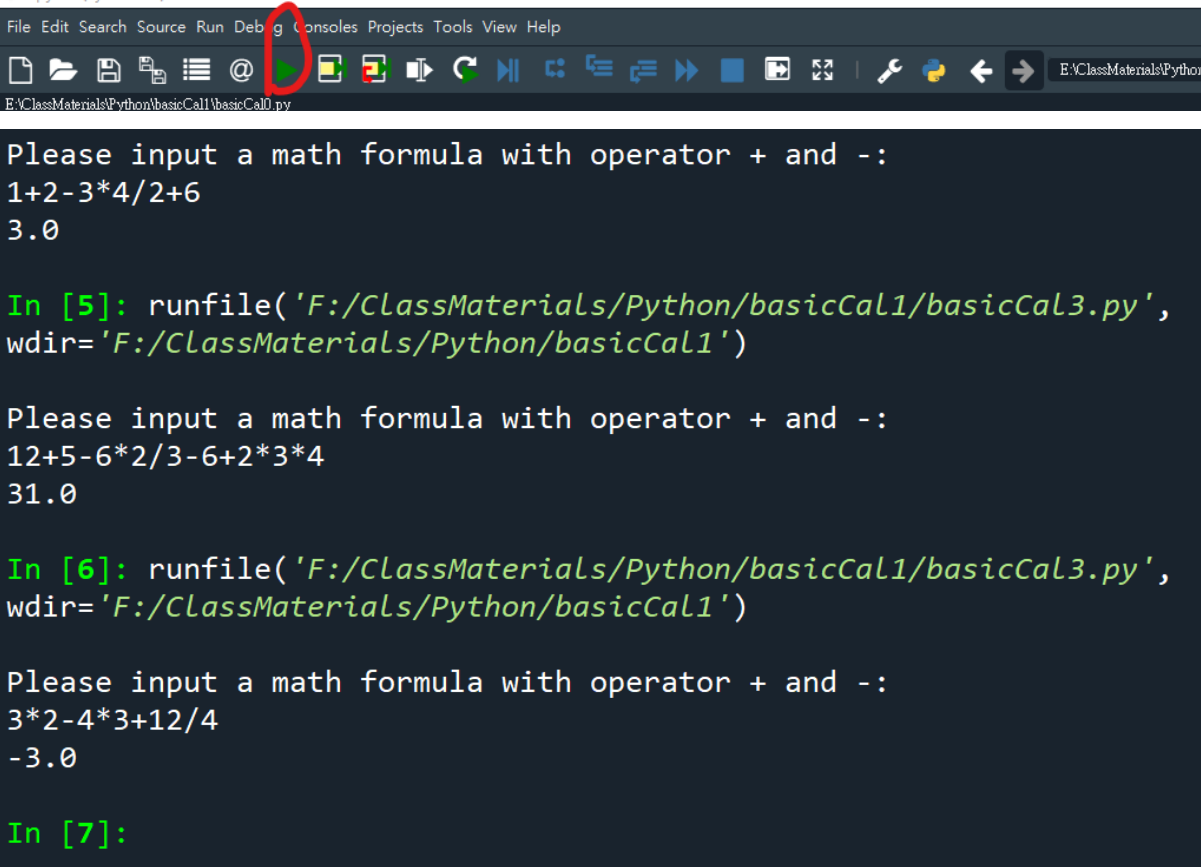
5	+	4	*	3	/	2	-	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

以下為用"*" 為例子撰寫的程式碼, 請用同樣方式完成"/"的部分

```
elif formulaStr[i] == '*':
    #把全域變數(CROSS/DIVIDE) append 到crossDivideOperator
    crossDivideOperator.append(CROSS)
    #並且把numberTotal append 到crossDivideOperands
    crossDivideOperands.append(numberTotal)
    #重新計算運算元值和長度
    numberTotal = 0
    digitCount = 0
```

注意, "*" 對應到的運算元變數是CROSS, "/" 對應到的運算元變數是DIVIDE

步驟四:點選RUN 測試程式, 看結果跟作業說明是否相同



```
spyder (Python 3.7.1)
File Edit Search Source Run Debug Consoles Projects Tools View Help
E:\ClassMaterials\Python\basicCal1\basicCal0.py

Please input a math formula with operator + and -:
1+2-3*4/2+6
3.0

In [5]: runfile('F:/ClassMaterials/Python/basicCal1/basicCal3.py',
wdir='F:/ClassMaterials/Python/basicCal1')

Please input a math formula with operator + and -:
12+5-6*2/3-6+2*3*4
31.0

In [6]: runfile('F:/ClassMaterials/Python/basicCal1/basicCal3.py',
wdir='F:/ClassMaterials/Python/basicCal1')

Please input a math formula with operator + and -:
3*2-4*3+12/4
-3.0

In [7]:
```

步驟五:上傳完成的.py 檔並繳交作業