

## 報告標題: HW1 ARITHMETIC

姓名學號: 曾千芸 109504501

- 程式執行流程、記憶體 (暫存器) 狀態、截圖說明、程式碼說明

```
4      .data
5      MyID DWORD ?
6      Digit0 BYTE 4
7      Digit1 BYTE 5
8      Digit2 BYTE 0
9      Digit3 BYTE 1
```

定義學號末四碼為4501

```
1      TITLE HW1:ARITHMETIC
2      INCLUDE Irvine32.inc
3
4      .data
5      MyID DWORD ?
6      Digit0 BYTE 4
7      Digit1 BYTE 5
8      Digit2 BYTE 0
9      Digit3 BYTE 1
10
11     .code
12     main PROC
13         mov al, Digit0 ;將al定義為Digit0
14         mov bl, Digit1 ;將bl定義為Digit1
15         mov cl, Digit2 ;將cl定義為Digit2
16         mov dl, Digit3 ;將bl定義為Digit3
17         movzx eax, al ;將eax定義為al
18         movzx ebx, bl ;將ebx定義為bl
19         movzx ecx, cl ;將ecx定義為cl
20         movzx edx, dl ;將edx定義為dl
21         shl eax, 24 ;將eax向左移6位(因為 $2^{24} = 16^6$ )
22         shl ebx, 16 ;將ebx向左移4位(因為 $2^{16} = 16^4$ )
23         shl ecx, 8 ;將ecx向左移2位(因為 $2^8 = 16^2$ )
24         add eax, ebx ;將eax加上ebx
25         add eax, ecx ;將eax加上ecx
26         add eax, edx ;將eax加上edx
27         mov MyID, eax ;將MyID定義為eax
28         exit
29     main ENDP
30     END main
```

L13: 將al定義為Digit0

 al

0x04 '\x4'

L14: 將bl定義為Digit1

 bl	0x05 '\x5'
L15: 將cl定義為Digit2	
 cl	0x00 '\0'
L16: 將dl定義為Digit3	
 dl	0x01 '\x1'
L17: 將eax定義為a1	
 eax	0x00000004
L18: 將ebx定義為b1	
 ebx	0x00000005
L19: 將ecx定義為c1	
 ecx	0x00000000
L20: 將edx定義為d1	
 edx	0x00000001
L21: 將eax向左移6位	
 eax	0x04000000
L22: 將ebx向左移4位	
 ebx	0x00050000
L23: 將ecx向左移2位 (沒有改變因為Digit2原先定義為0)	
 ecx	0x00000000
L24: 將eax加上ebx	
 eax	0x04050000
L25: 將eax加上ecx (沒有改變因為Digit2原先定義0)	
 eax	0x04050000
L26: 將eax加上edx	
 eax	0x04050001
L27: 將MyID定義為eax	
 MyID	0x04050001

- 心得

這次的作業遇到的問題非常多,首先是最終結果都是末四碼相加,而不是末四碼結合,發現這個方法不可行之後,改了方法,利用 $100 = 2^{**6} + 2^{**5} + 2^{**2}$ 的想法,使用shl進行2的次方運算,不過又遇到了operand size must be same和memory不夠存放的問題,所以使用了eax和movzx運算解決,最後再計算Digit2時,發現需要再定義一個變數暫存計算Digit1結束時所得到的MyID數值,所以再定義了ecx暫存此數值,最後成功雖然顯示MyID的數值,但是跟題目要求的格式不一樣,顯示4050001,但應該是要0x0450001,因此又再想了其他辦法。最終,發現是需要更改watch中value所顯示的進位置並且程式碼稍作更改後,才終於完成了作業一。第一次的作業就花了我不少時間研究和查遍網路與課本,讓我不禁擔憂起往後的作業艱難程度,期許自己能夠跟上進度,如期把作業完成。