CYCARRIER
奧義智慧科技

Learn RE From CE

從遊戲作弊學習逆向工程

遊戲作弊入門

- 從已知或容易觀察的數值開始搜索（金錢、生命值、魔力值）
  - 直接修改數值 → 結案
- 利用 "Find Out What {Write, Access} To This Address" 找到讀寫特定記憶體的指令
  - 把該指令換成 "nop"，使該數值不再變動 → 結案
- 使用 Auto Assemble 功能寫客製化的 hook，自己做更多的行為修改

遊戲作弊到逆向工程

- 想要修改的東西沒有明顯的數值，或者無法以記憶體搜索的方式找到...
- 從其他已知的東西找前後文關係
  - 想要修改攻擊力 → 發動技能會減少魔力值
    - 所以往前往後找會存在施放技能的程式碼
  - 想要無敵 → 受到怪物攻擊會減少生命值
    - 所以往前找可以找到受到攻擊的程式碼
  - 想要全圖打怪 → 需要讀取人物座標才可以計算怪物是否在擊中區域內
    - 所以觀察攻擊怪物時，會有那些程式碼讀取了人物座標

遊戲作弊到逆向工程

- 想要修改的東西沒有明顯的數值，或者無法以記憶體搜索的方式找到...
- 從已知的外部 API 呼叫行為找
  - Hook 網路相關的 API，例如 send, recv
    - 找到遊戲內處理封包的程式碼，再追到特定的封包是從那裡送出的
  - Hook 檔案操作 API，例如 fopen, open, CreateFileW
    - 找到遊戲內那裡負責讀取遊戲資源，再追到遊戲參數存放在那裡

生命值減少相關程式碼

Address	Bytes	Opcode
00409F61	A1 142B4100	mov eax,[00412B14]
00409F66	85 C0	test eax,eax
00409F68	7E 40	jle 00409FAA
00409F6A	C7 05 182B4100 010..	mov [00412B18],00000001
00409F74	48	dec eax
00409F75	C7 07 01000000	mov [edi],00000001
00409F7B	68 FC030000	push 000003FC
00409F80	A3 142B4100	mov [00412B14],eax

Lab#0：不減少血量

Address	Bytes	Opcode
00409F61	A1 142B4100	mov eax,[00412B14]
00409F66	85 C0	test eax,eax
00409F68	7E 40	jle 00409FAA
00409F6A	C7 05 182B4100 010..	mov [00412B18],00000001
00409F74	48	dec eax
00409F75	C7 07 01000000	mov [edi],00000001
00409F7B	68 FC030000	push 000003FC
00409F80	A3 142B4100	mov [00412B14],eax

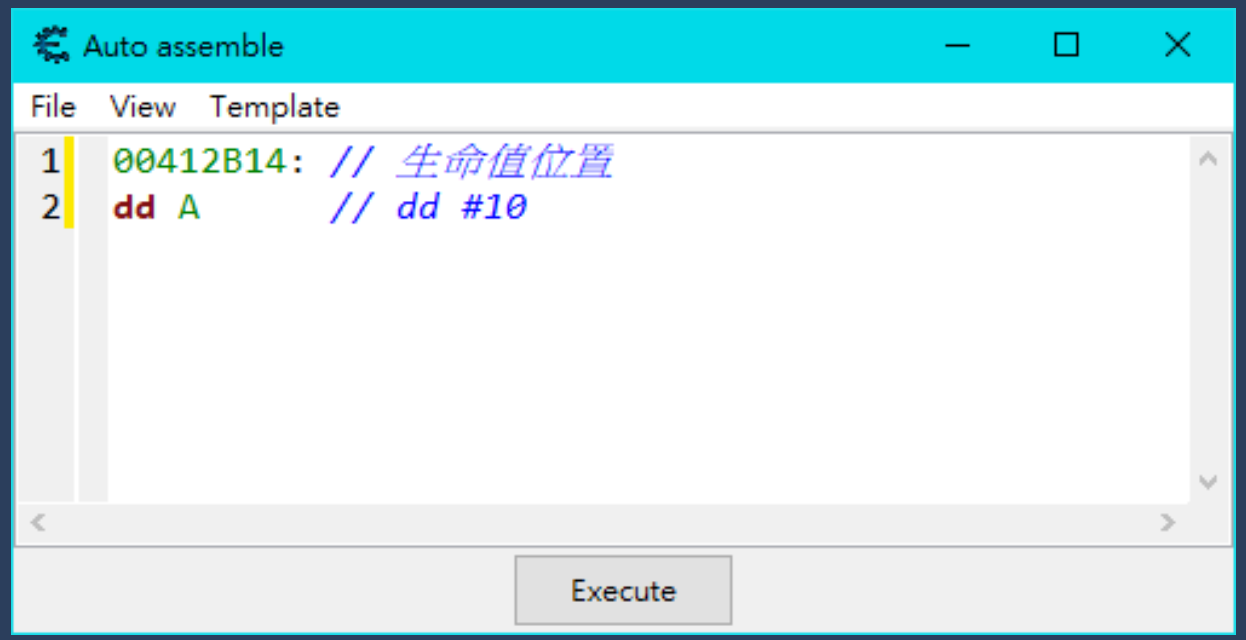
Lab#1：減少生命值變成增加

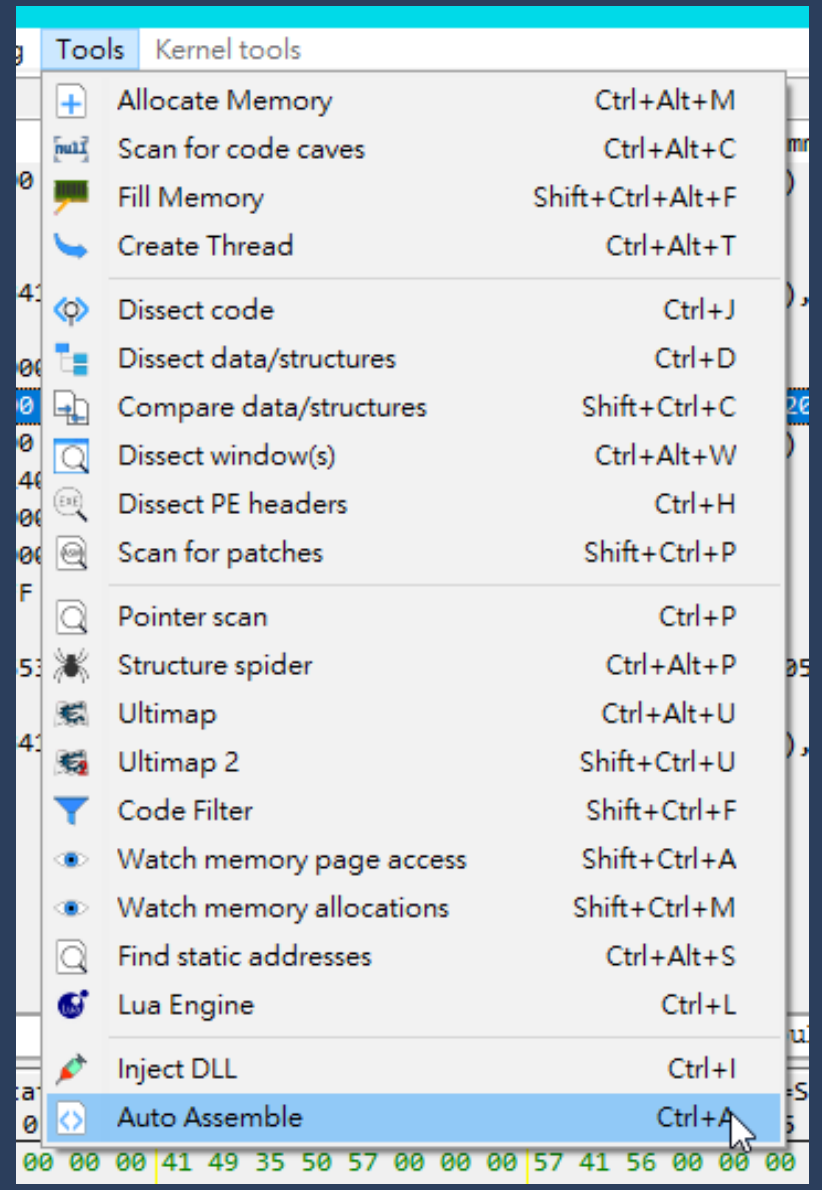
Address	Bytes	Opcode
00409F61	A1 142B4100	mov eax,[00412B14]
00409F66	85 C0	test eax,eax
00409F68	7E 40	jle 00409FAA
00409F6A	C7 05 182B4100 010..	mov [00412B18],00000001
00409F74	48	inc eax
00409F75	C7 07 01000000	mov [edi],00000001
00409F7B	68 FC030000	push 000003FC
00409F80	A3 142B4100	mov [00412B14],eax

Auto Assemble

Auto Assemble

- Cheat Engine 的 Script 機制，文件在這裡
- 功能相當豐富，可以在裡面寫 hook 或者操作記憶體
- 註解語法同 C 語言，使用 // 與 /* 多行註解 */





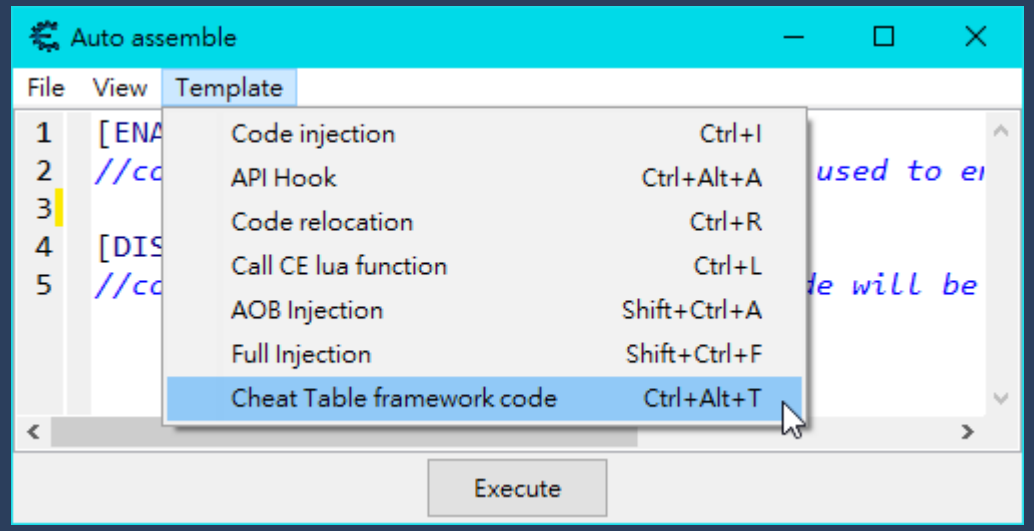
Auto Assemble

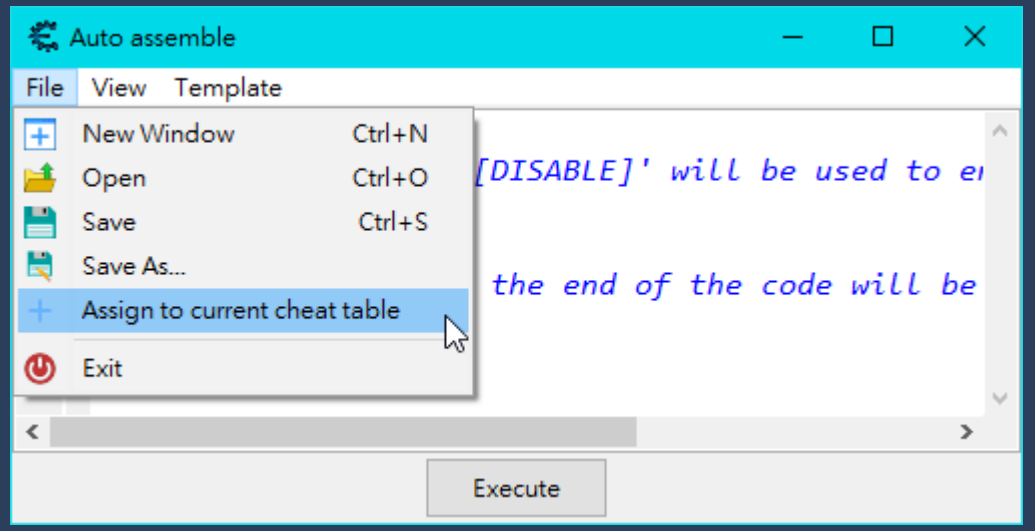
- 執行以下 AutoAsm，然後去 memory view，按 Ctrl-G 跳到 "memlab"

```
1  // 分配 1024 bytes
2  alloc(memlab, 1024)
3  // 讓 Ctrl-G 可以輸入 "memlab" 然後跳過去
4  registersymbol(memlab)
5
6  memlab:
7  dq 1122334455667788
8  dd 12345678 abcdabcd
9  dw 1122 3344 5566 7788
10 db 12 34 56 78 9a bc de f0
```

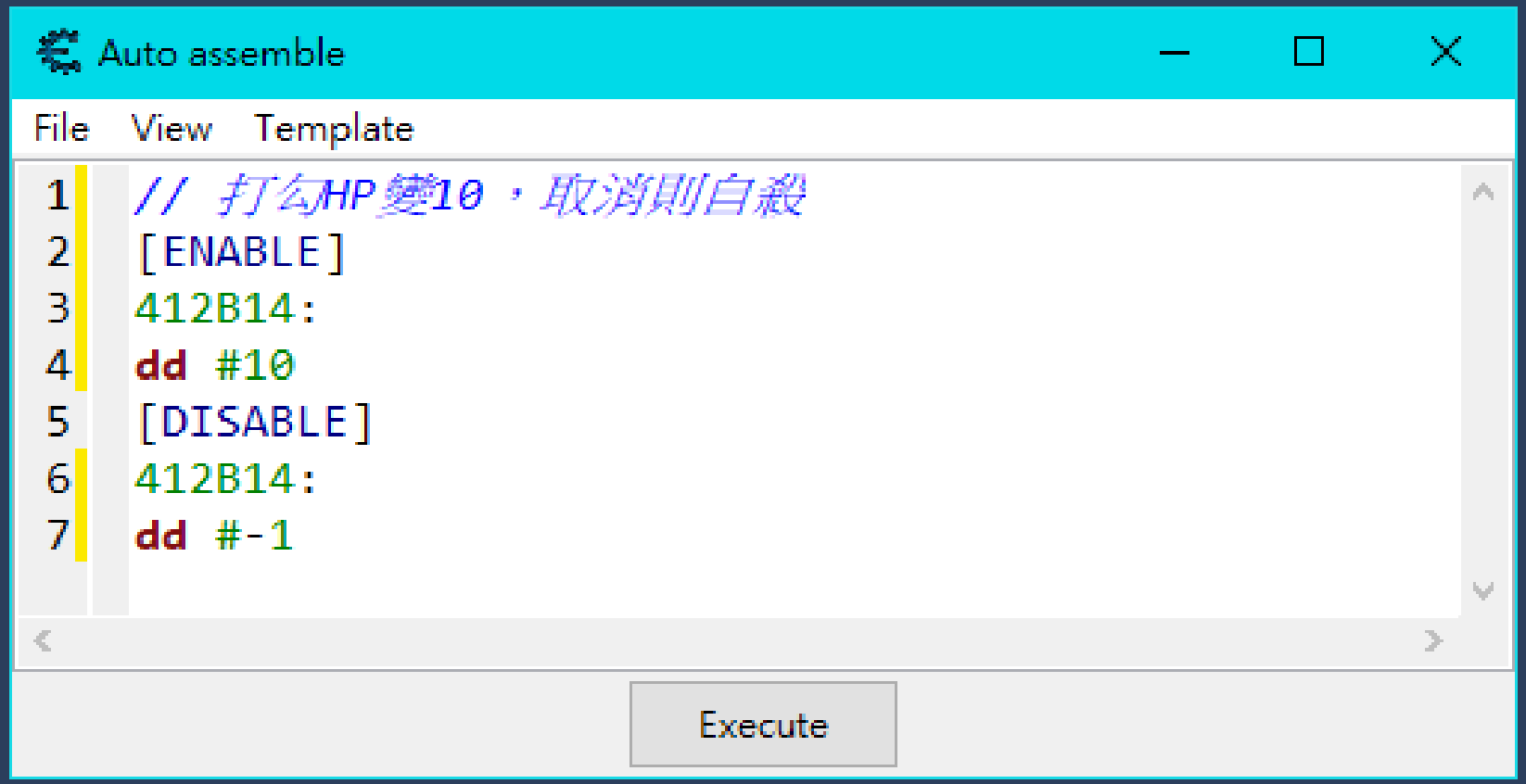
Auto Assemble

- 如何把 Auto Assemble 加入打勾列表
- [ENABLE] 後面表示打勾啟用時要做的事情
- [DISABLE] 後面表示取消打勾時，還原要做的事情

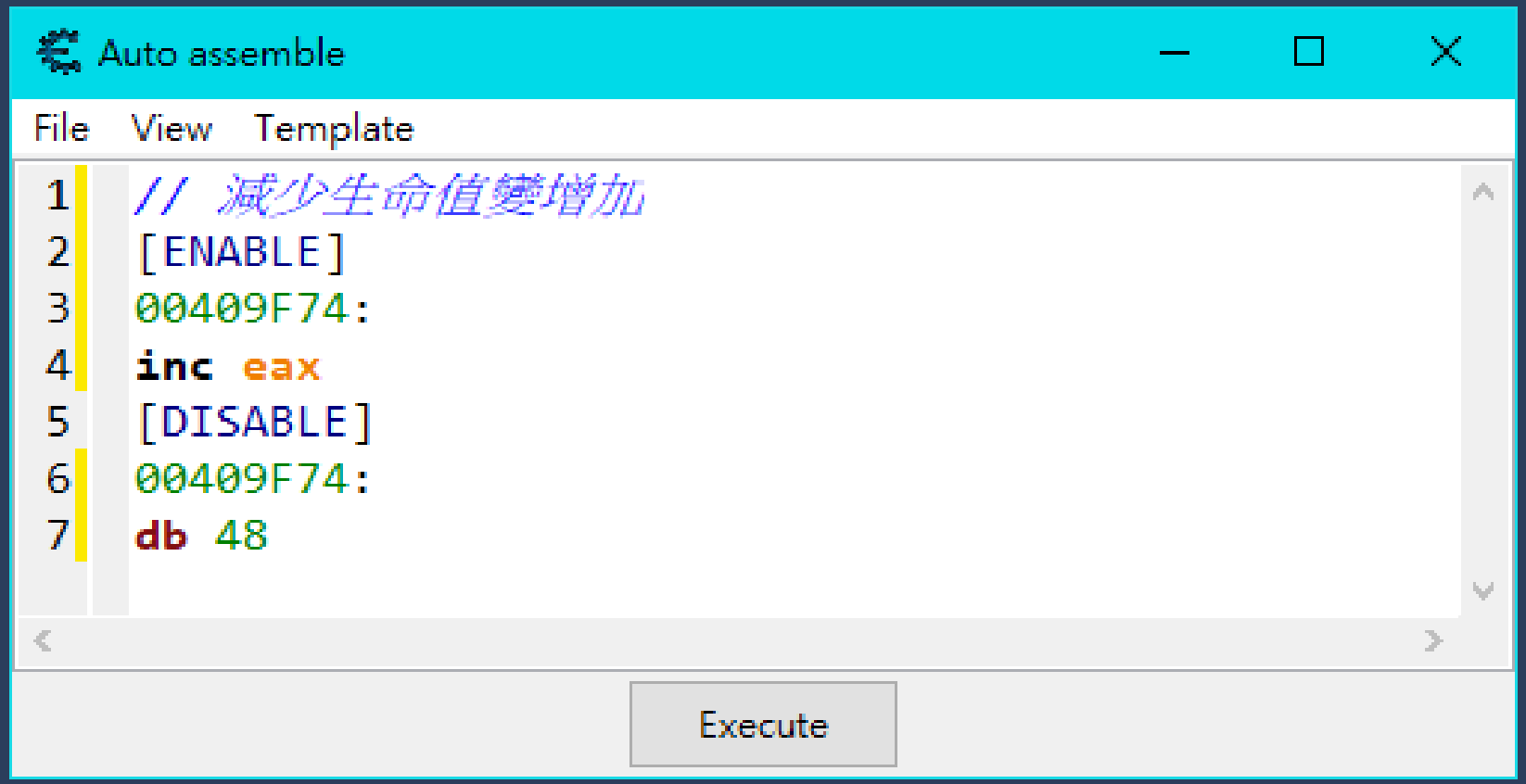




Auto Assemble



Auto Assemble



x86 指令長度不定

- 每個指令的長度不同，改成相同長度、更短的指令可以直接寫
  - 如果你想要寫更多的指令來做到更複雜的功能要怎麼做？

Address	Bytes	Opcode
00100000	90	nop
00100001	40	inc eax
00100002	83 C0 0A	add eax,0A
00100005	2D 34120000	sub eax,00001234
0010000A	81 05 78563412 21436587	add [12345678],87654321
00100014	A1 21433412	mov eax,[12344321]
00100019	29 58 08	sub [eax+08],ebx

Lab#2：生命值每次加3

```
1  [ENABLE]
2  alloc(IncLife, 128) // 分配 128byte 空間
3
4  IncLife: // 在剛剛分配的空間寫指令
5  add eax, 4 // 已經被 -1 了，所以 +4
6  mov [00412B14],eax
7  jmp 00409F85
8
9  00409F80:
10 jmp IncLife
11 [DISABLE]
12 dealloc(IncLife) // 釋放剛剛的空間
13
14 00409F80:
15 db A3 14 2B 41 00
```

保護暫存器

- 暫存器的值不能隨便更動，如果要使用暫存器得要把原本的值存起來，用完之後還原
  - 除非你確定你改的位置前後文不使用這個暫存器

```
27    push eax
28    mov eax, [mobX]
29    mov [ecx+24], eax
30    mov eax, [mobY]
31    mov [ecx+28], eax
32    mov [ecx+58], 2
33    mov [ecx+64], 0
34    pop eax
```