시스템보안실무

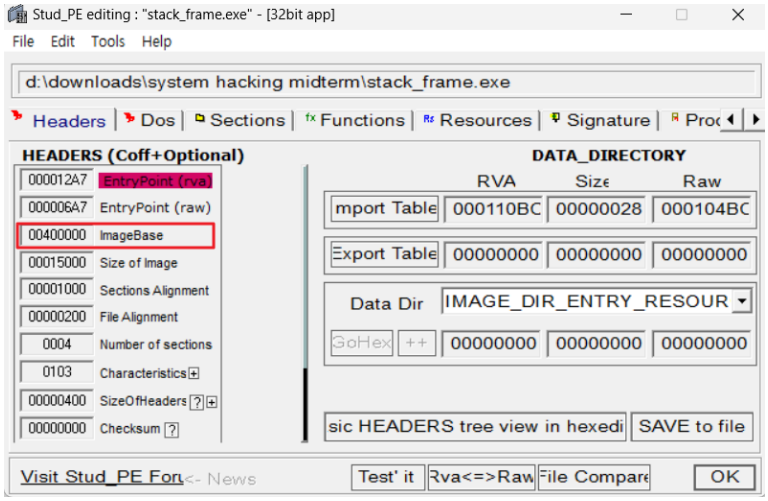
중간고사

학번	2024771005
이름	박예서
제출일	2024.10.25.

Q1. 해당 실행 파일이 매핑될 메모리상의 가상주소(Imagebase)는 무엇입니까?

정답: 0x00400000

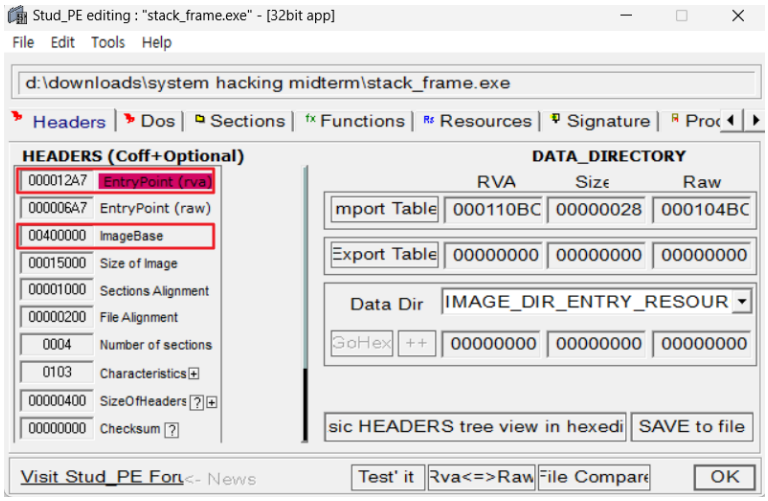
증명: stude_pe 프로그램으로 ImageBase값을 확인해 보면 0x00400000 인 것을 확인할 수 있다.



Q2. 해당 실행 파일이 메모리에 로드된 후 가장먼저 실행되는 코드의 주소(Address of Entrypoint)는 무엇입니까? (옵셋 값 말고 메모리 상의 가상주소 값을 적어 주세요)

정답: 0x004012A7

증명: Imagebase값과 EntryPoint(rva)값을 더해주면 0x004012A7이 된다.



Q3. 함수 "Func_A"가 호출되는 지점의 가상주소는 무엇입니까?

정답: 0x0040106C

증명: IDA를 통해 분석한 결과 "Func_A"는 CALL을 통해 0x0040106C지점에서 호출된다.

```
.text:00401056                  mov     [ebp+var_8], 3
.text:0040105D                  mov     [ebp+var_4], 4
.text:00401064                  mov     eax, [ebp+var_4]
.text:00401067                  push    eax
.text:00401068                  mov     ecx, [ebp+var_8]
.text:0040106B                  push    ecx
.text:0040106C                  call    _Func_A
.text:00401071                  add     esp, 8
.text:00401074                  xor     eax, eax
.text:00401076                  mov     esp, ebp
.text:00401078                  pop     ebp
.text:00401079                  retn
.text:00401079  main            endp
```

Q4. 함수 "MAIN" 에서 할당하는 지역변수 공간의 크기는 몇 바이트 입니까?

정답: 8바이트

증명: "sub esp, 8" 코드가 실행되는 것을 볼 수 있고, 이 과정을 통해 8바이트를 확보한다.

Q5. 함수 "MAIN"의 지역변수 공간을 사용하는 변수가 정수(Integer, 사이즈 4바이트)일 경우 몇 개의 지역변수가 할당 되었다고 추정되나요? 그리고 그 이유는 무엇입니까?

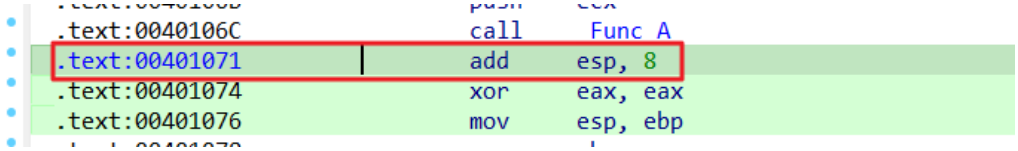
정답: 2개

증명: 'sub esp, 8'을 통해 8바이트의 지역변수 공간이 확보되었고(4번 사진 참조), 정수인 4바이트라고 한다면 2(8/4=2)개의 지역변수가 할당되었다고 할 수 있다.

Q6. 함수 "Func_A" 가 종료된 이후 실행되는 코드의 주소(리턴 주소)는 무엇입니까?

정답: 0x00401071

증명: "Func_A"의 retn에 도달하면 "call func_A"의 다음 줄인 0x00401071 "add esp, 8"로 리턴된다.



Q7. 디버거를 이용하여 함수 "MAIN"의 "0x00401053 SUB ESP, 8" 코드까지 실행해 주세요.

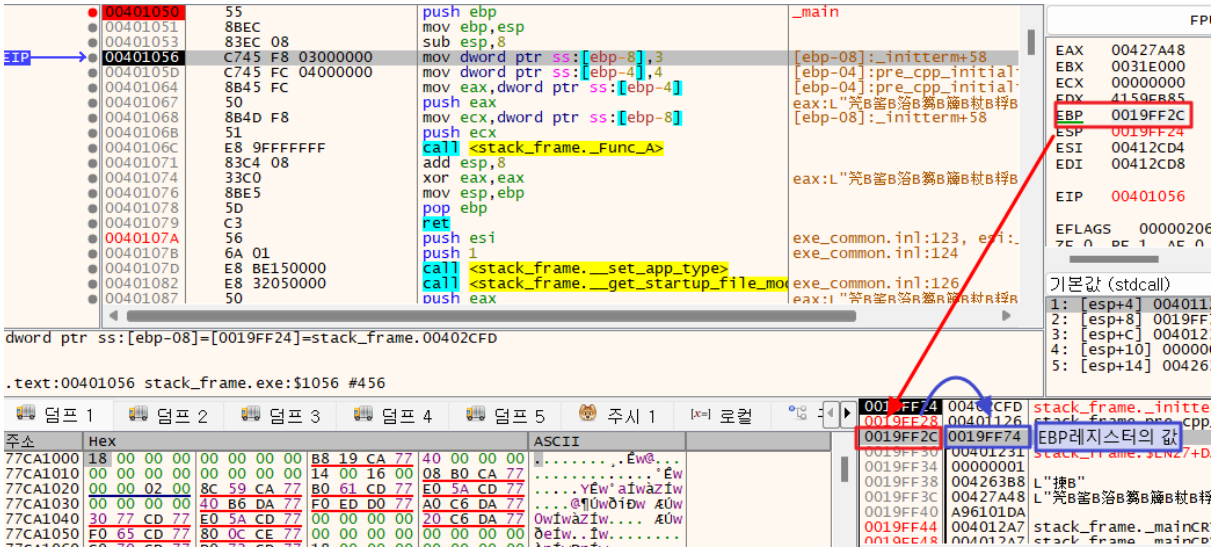
1) 해당 코드까지 실행된 상태를 증명해 주세요. 이 때 EBP 레지스터는 Func_A 함수의 SFP(Saved Frame Pointer)를 가리킵니다.

2)EBP 레지스터의 값, 3)EBP 레지스터가 가리키는 SFP 값은 무엇입니까?

EBP 레지스터의 값 : 0x0019FF2C

EBP 레지스터가 가리키는 SFP 값: 0x0019FF74

증명: EBP 레지스터 값이 0x0019FF2C 인 것을 확인할 수 있고, 스택창에서 EBP 레지스터가 갖고 있는 주소 값인 0x0019FF2C가 SFP 값인 0x0019FF74를 가리키고 있다.



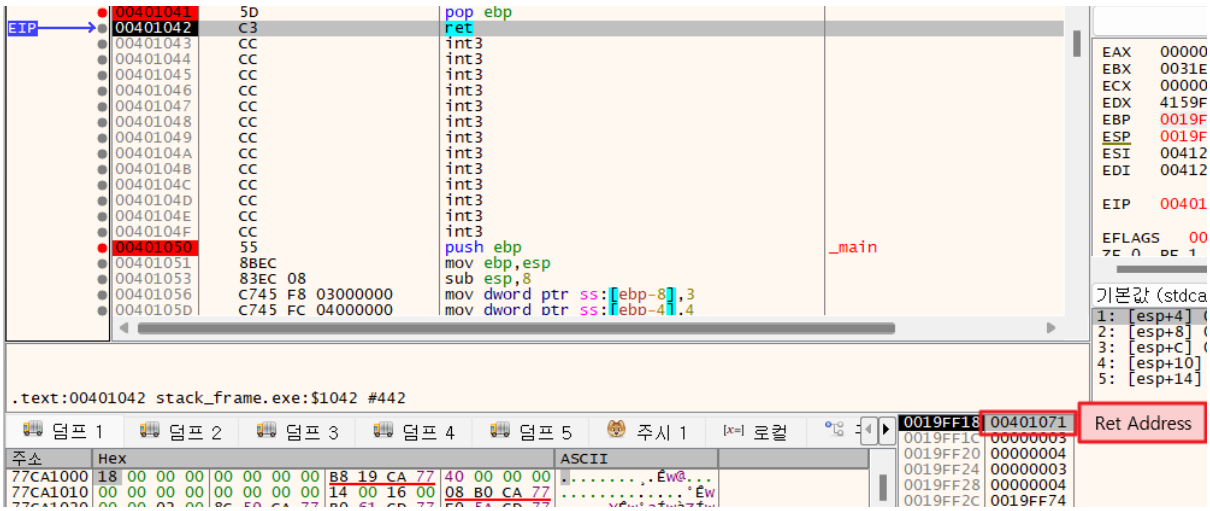
Q8. 디버거를 이용하여 함수 "Func_A"의 "0x00401041 POP EBP" 코드까지 실행해 주세요.

1) 해당 코드까지 실행된 상태를 증명해 주세요. 이제 해당 함수는 "RETN" 코드를 실행하기 직전 상태이며 종료되기 전입니다.

2) 현재 스택의 최상단에 있는 값은 "어떤의미"를 가집니까?

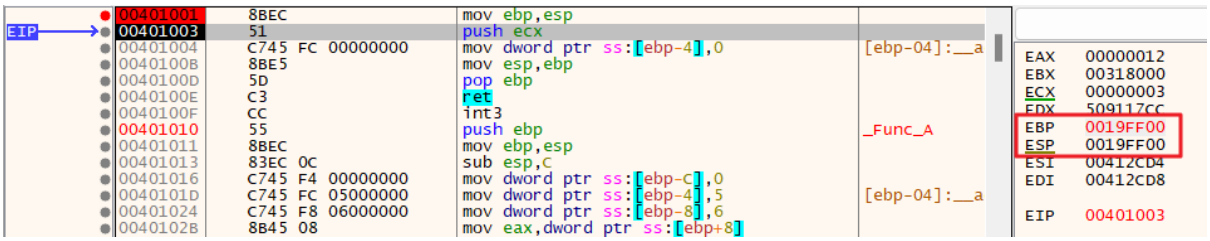
정답: "Func_A" 실행이 끝나면 돌아갈 주소이다.

증명:



Q9. 디버거를 이용하여 함수 "Func_B"의 "0x00401001 MOV EBP, ESP" 코드까지 실행해 주세요.

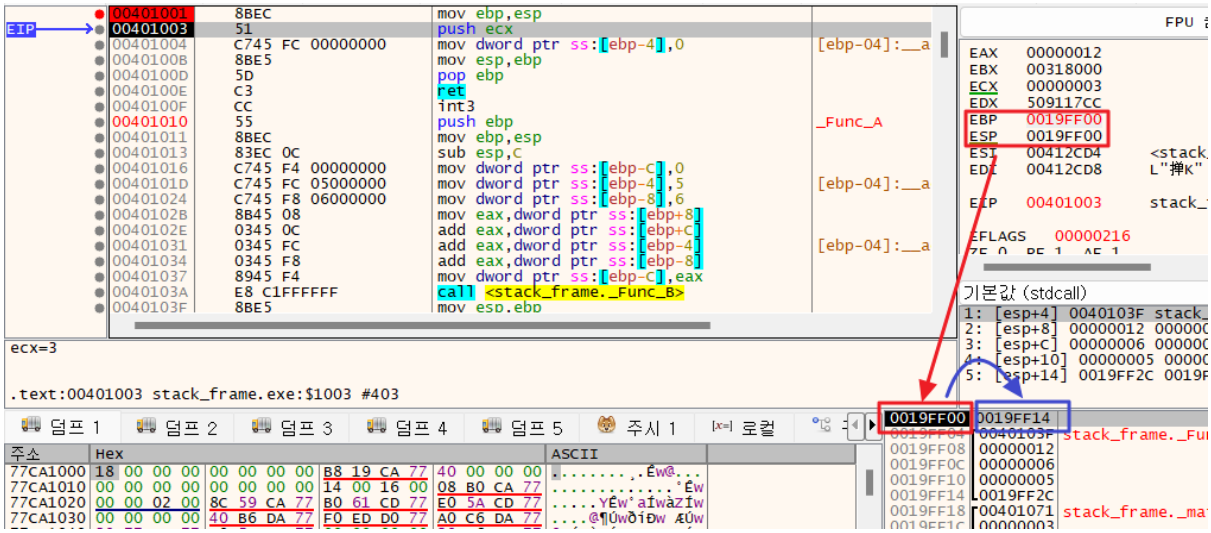
1) 해당 코드까지 실행된 상태를 증명해 주세요. 해당 함수의 Stack Frame이 빌드된 상태입니다. 이제 "PUSH ECX" 코드가 실행되기 직전입니다. 현재 ESP 레지스터와 EBP 레지스터는 동일한 값을 가지고 있을 것입니다.



2) 두 레지스터는 현재 SFP를 포인팅 하고 있습니다. SFP 값(EBP 혹은 ESP 레지스터)은 무엇입니까?

정답: 0x0017FF14

증명: ESP 레지스터랑 EBP 레지스터는 0x0019FF00으로 똑같은 값을 가지고 있으며, 이 주소가 가리키는 SFP의 값은 0x0017FF14이다.



Q10. 디버거를 이용하여 함수 "Func_A"의 "0x00401037 [EBP+var_C], EAX" 코드까지 실행해 주세요.

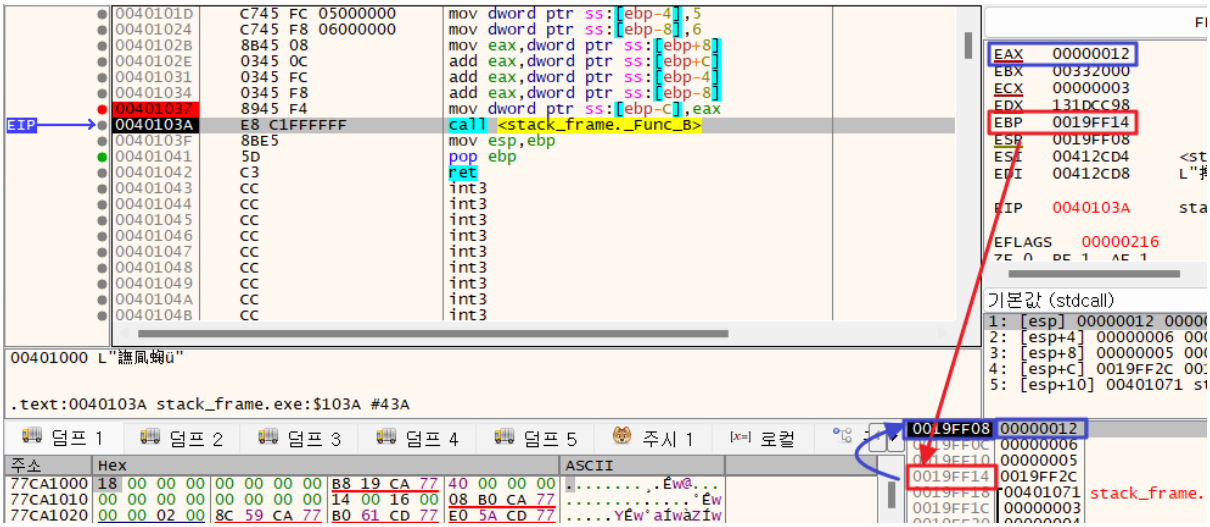
1) 해당 코드까지 실행된 상태를 증명해 주세요. 이제 함수 "Func_B"가 호출되기 직전 상태일 것입니다.

2) "[EBP+var_C]"는 해당 함수의 지역변수 영역입니다. 스택을 확인하여 어떠한 값이 기록되는지 증명하세요.

정답: 12가 기록된다.

증명: "mov dword ptr ss:[ebp-C], eax" 명령어는 EAX 레지스터에 저장된 값을 스택 프레임의 [EBP+var_C] 위치에 저장한다. 현재 EAX 레지스터에 12가 저장되어 있으므로, 해당 명령어가 실행되면 지역 변수 [EBP+var_C]에 12가 기록된다.

(다음 장에 사진 첨부)


0040101D C745 FC 05000000 mov dword ptr ss:[ebp-4],5
00401024 C745 F8 06000000 mov dword ptr ss:[ebp-8],6
0040102B 8B45 08 mov eax,dword ptr ss:[ebp+8]
0040102E 0345 0C add eax,dword ptr ss:[ebp+C]
00401031 0345 FC add eax,dword ptr ss:[ebp-4]
00401034 0345 F8 add eax,dword ptr ss:[ebp-8]
00401037 8945 F4 mov dword ptr ss:[ebp-C],eax
EIP 0040103A E8 C1FFFFFF call <stack_frame._Func_B>
0040103F 8BE5 mov esp,ebp
00401041 5D pop ebp
00401042 C3 ret
00401043 CC int3
00401044 CC int3
00401045 CC int3
00401046 CC int3
00401047 CC int3
00401048 CC int3
00401049 CC int3
0040104A CC int3
0040104B CC int3
EAX 00000012
EBX 00332000
ECX 00000003
EDX 131DCC98
EBP 0019FF14
ESP 0019FF08
ESI 00412CD4
EDI 00412CD8
EIP 0040103A
EFLAGS 00000216
기본값 (stdcall)
1: [esp] 00000012
2: [esp+4] 00000006
3: [esp+8] 00000005
4: [esp+C] 0019FF2C
5: [esp+10] 00401071
00401000 L"謚鳳蜘ü"
.text:0040103A stack_frame.exe:$103A #43A
덤프 1
덤프 2
덤프 3
덤프 4
덤프 5
주시 1
로컬
주소 Hex ASCII
77CA1000 18 00 00 00 00 00 00 00 B8 19 CA 77 40 00 00 00
77CA1010 00 00 00 00 00 00 00 00 14 00 16 00 08 B0 CA 77
77CA1020 00 00 02 00 8C 59 CA 77 B0 61 CD 77 E0 5A CD 77
0019FF08 00000012
0019FF10 00000005
0019FF14 0019FF2C
0019FF18 00401071 stack_frame.
0019FF1C 00000003