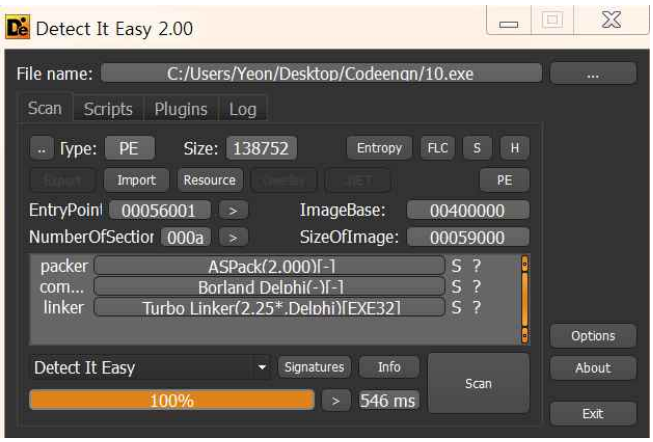
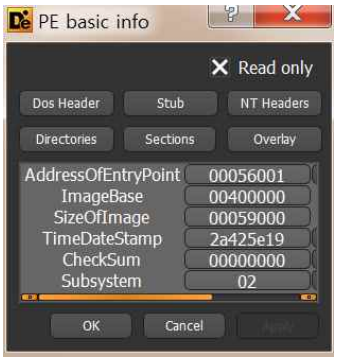
코드 엔진 Challenges: Basic 10

Author: CodeEngn
Korean: OEP를 구한 후 "등록성공"으로 가는 분기점의 OPCODE를 구하시오. 정답인증은 OEP+OPCODE
EX)00400000EB03

문제에서 OEP를 구하라고 하는 것을 보니 패킹되어 있는 프로그램을 언패킹해서 푸는 문제인 것 같다. 일단 언패킹을 위해 패킹에 관한 정보를 얻기위해 DE를 통해서 열어보자.

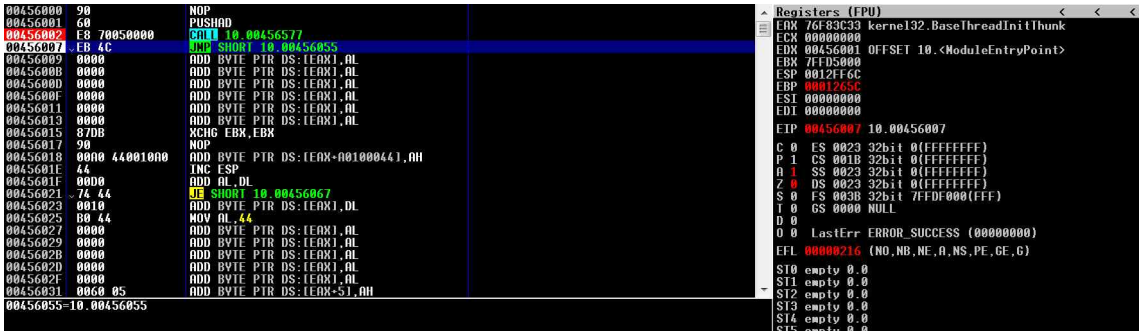




이 파일은 ASPack으로 패킹되어 있고 entrypoint는 00456001인 것을 알 수 있다.
문제에서 처음나왔으니 자동화툴이 아닌 레지스터를 이용해 언패킹하도록 해보자.

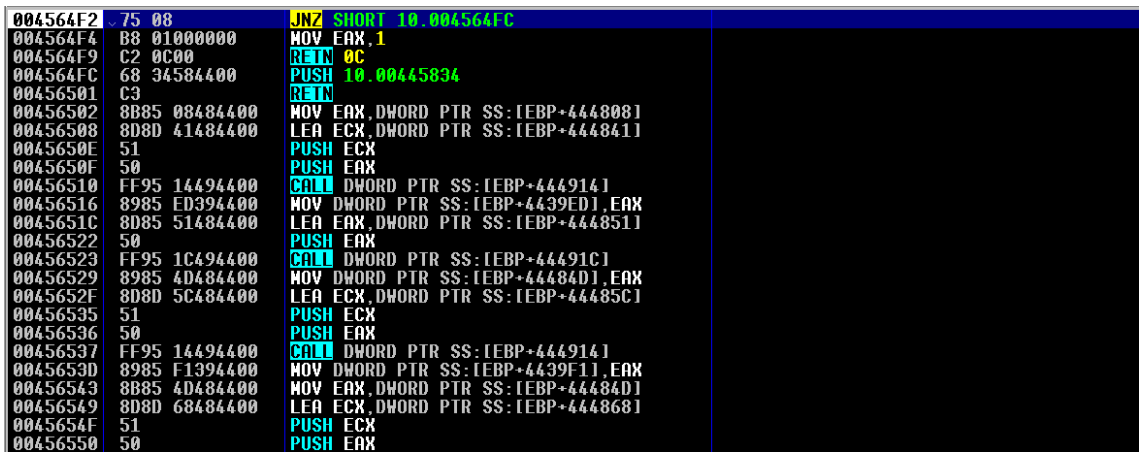
※레지스터를 이용한 언패킹을 하기위해서는 패킹의 원리에 대해 간단하게 알아볼 필요가 있다. 크게 보면 패킹은 아래와 같은 원리를 이용해서 풀리게된다.
-PUSHAD 명령어를 통해 레지스터를 스택에 쌓는다.
-정상코드 메모리에 복구한다.
-POPAD 명령어를 통해 레지스터 값들을 복구 OEP로 분기한다.

위의 원리를 따르면 PUSHAD로 레지스터값들을 스택에 저장해놓고 원본코드가 다 복구되면 메모리에 POPAD를 통해서 다시 레지터 값을 참조하게 될 것이다. 이 점을 이용해서 PUSHAD 후에 ESP값을 접근하는 지점(POPAD 명령어를 통한 접근)에 BP를 설정해 놓으면 OEP 분기점 전으로 이동할 수 있다.
먼저 PUSHAD에서 ESP 값을 구해야 되기 때문에 f8을 이용해서 ESP 값을 확인해보자.



확인 결과 ESP 주소는 0012FF6C 라는 것을 알 수 있다. 이제 여기에 BP를 걸고 실행하면 OEP 분기 전으로 이동할 수 있을 것이다. (왼쪽 아래의 ESP 관련주소가 안나오고 다른주소가 나온다면 오른쪽 상단의 레지스터 영역에서 ESP 의 오른쪽 마우스 클릭 후 Follow in Dump를 해주자.)

BP->Hardware On Access -> Dword를 통해서 스택에 저장된 4Byte 값에 BP를 설정하도록 하자. 설정후에 F9을 이용해서 실행시키면 아래와 같이 004564F2 주소에서 멈추는 것을 확인할 수 있다.



위의 그림을 보면 알 수 있듯이 JNZ 구문에 의해 분기가 일어난 후 특정주소 (00445834)를 PUSH하는 것을 알 수 있다. 이렇게 JNZ이후에 특정주소를 PUSH 하는 경우 JMP 구문과 동일하게 스택에 저장된 주소로 이동하게 된다 . 위의 같은경우에 00445834(OEP)로 이동하게 된다.

이동해보니 디버거가 OPCODE를 인식하지 못하고 있다. 위와 같은 경우는 덤프를 해주면 정상적으로 인식한다. 올리덤프를 이용해서 프로그램을 열어보면 정상적으로 인식하는 것을 확인할 수 있다.

```
00445834   $ 55            PUSH EBP
00445835   . 8BEC          MOV EBP,ESP
00445837   . 83C4 F4       ADD ESP,-0C
0044583A   . B8 F4564400   MOV EAX,10_dump.004456F4
0044583F   . E8 0408FCFF   CALL 10_dump.00406048
00445844   . A1 6C6C4400   MOV EAX,DWORD PTR DS:[446C6C]
00445849   . 8B00          MOV EAX,DWORD PTR DS:[EAX]
0044584B   . E8 F0CCFFFF   CALL 10_dump.00442540
00445850   . 8B0D 386D4400 MOV ECX,DWORD PTR DS:[446D38]   10_dump.0044784C
00445856   . A1 6C6C4400   MOV EAX,DWORD PTR DS:[446C6C]
0044585B   . 8B00          MOV EAX,DWORD PTR DS:[EAX]
0044585D   . 8B15 88514400 MOV EDX,DWORD PTR DS:[445188]   10_dump.004451D4
00445863   . E8 F0CCFFFF   CALL 10_dump.00442558
00445868   . 8B0D 586D4400 MOV ECX,DWORD PTR DS:[446D58]   10_dump.00447844
0044586E   . A1 6C6C4400   MOV EAX,DWORD PTR DS:[446C6C]
00445873   . 8B00          MOV EAX,DWORD PTR DS:[EAX]
00445875   . 8B15 104F4400 MOV EDX,DWORD PTR DS:[444F10]   10_dump.00444F5C
0044587B   . E8 D8CCFFFF   CALL 10_dump.00442558
```

이제 OEP 주소를 찾았으니 등록 성공으로 가는 분기점을 찾아보도록 하자.

파일을 실행해보니 어떠한 것도 입력되지 않는다.

```
Address   Disassembly                          Text string
00445354  ASCII "Button2Click"
00445361  ASCII "TForm1"
00445382  ASCII "TForm1"
00445393  ASCII "Unit1"
004453D5  MOV EDX,10_dump.004455A0             ASCII "1593578526458756923113356648571254698572135268594782121 24"
004453ED  MOV EDX,10_dump.0044561C             ASCII "cm5.dat"
00445472  MOV EAX,10_dump.0044562C             ASCII "Name must be at least 5 characters long!"
0044550C  MOV EDX,10_dump.00445660             ASCII "Registered ... well done!"
004455A0  ASCII "1593578526458756"
004455B0  ASCII "9231133566485712"
004455C0  ASCII "5469857213526859"
004455D0  ASCII "4782121245693486"
004455E0  ASCII "4795123216572876"
004455F0  ASCII "1953213754495421"
00445600  ASCII "3756785431267218"
```

문자열 찾기를 보니 "Registered ~"라는 문자열이 눈에 들어온다. 이 주소로 이동해 살펴보도록 하자.

```
004454D4  .v 75 55          JNZ SHORT 10_dump.0044552B
004454D6  . 8D85 F4FDFFFF   LEA EAX,DWORD PTR SS:[EBP-20C]
004454DC  . 8D95 17FEFFFF   LEA EDX,DWORD PTR SS:[EBP-1E9]
004454E2  . E8 1DE6FBFF     CALL 10_dump.00403B04
004454E7  . 8B95 F4FDFFFF   MOV EDX,DWORD PTR SS:[EBP-20C]
004454ED  . 8B87 D4020000   MOV EAX,DWORD PTR DS:[EDI+2D4]
004454F3  . E8 B4F5FDFF     CALL 10_dump.00424AAC
004454F8  . 8B87 D8020000   MOV EAX,DWORD PTR DS:[EDI+2D8]
004454FE  . 8B55 FC         MOV EDX,DWORD PTR SS:[EBP-4]
00445501  . E8 A6F5FDFF     CALL 10_dump.00424AAC
00445506  . 8B87 E8020000   MOV EAX,DWORD PTR DS:[EDI+2E8]
0044550C  . BA 60564400     MOV EDX,10_dump.00445660       ASCII "Registered ... well done!"
00445511  . E8 96F5FDFF     CALL 10_dump.00424AAC
```

이 주소로 이동해서 살펴보면 위에 조건 분기점을 확인할 수 있다. 즉 분기점의 OPCODE는 75 55이다.
답은 004458347555 이다.