

Tyupkin'in Anatomisi

written by Mert SARICA | 2 February 2015

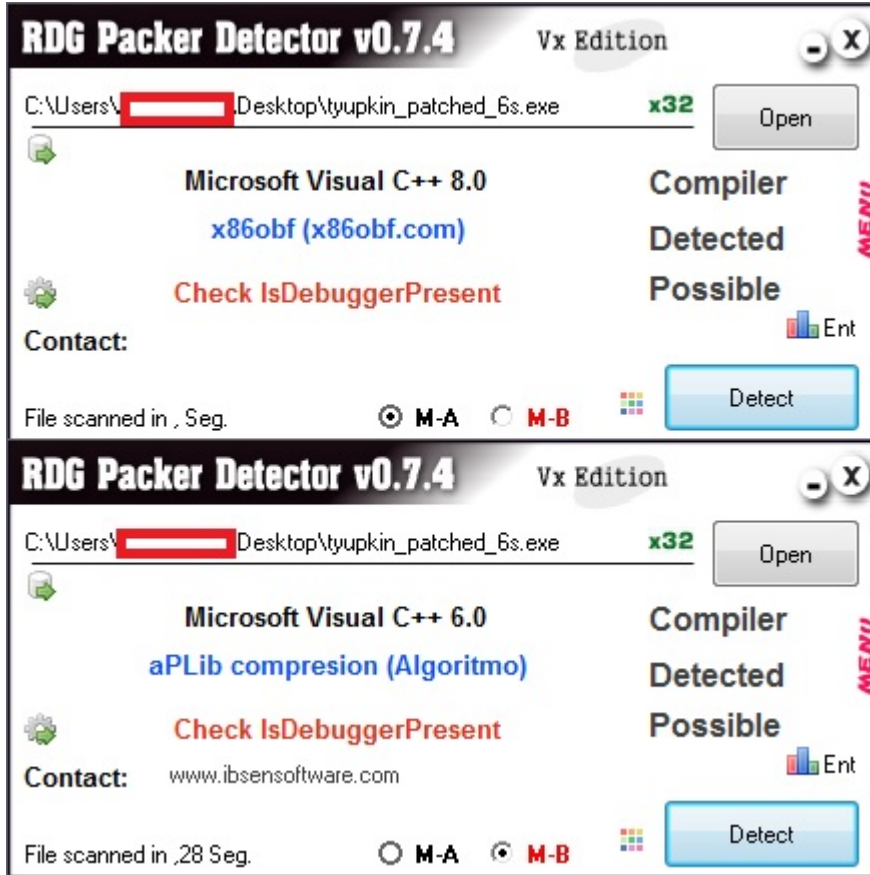
2 Ekim 2014 tarihinde Malezya'da, 18 tane NCR marka ATM'den bir zararlı yazılım yardımı ile yaklaşık 1 milyon dolar çalındığı haberlere yansdı. İşin ilginç yanı ise bankalar bu konuda 4 ay önce uyarılmış olmalarına rağmen gerekli önlemleri almamıştı. Ardından 7 Ekim 2014 tarihinde Kaspersky firması, Tyupkin adını verdikleri bu zararlı yazılım ile art niyetli kişilerin ATM'lerden yüklü miktarda para çaldığını teknik detayları ile birlikte duyurdu. Bu duyuruda zararlı yazılımın Batı Avrupa'da yaklaşık 50 tane ATM'de tespit edildiği bilgisi de yer alıyordu. VirusTotal'a bu zararlı yazılımın hangi ülkelerden yüklendiği bilgisine bakıldığında ise Rusya başta olmak üzere, ABD, Hindistan, Çin, İsrail, Fransa ve Malezya'da da bu zararlı yazılımın tespit edildiği görülmüyordu.

Merak edenleriniz için Tyupkin ATM zararlı yazılımının ATM'lere nasıl yüklendiğine ve paranın nasıl çalındığını kısaca açıklamak gerekirse;

- Art niyetli kişi, ATM'ye fiziksel olarak eriştikten sonra önyüklenabilir (bootable) cd veya usb'yi ATM'ye takıyor, ATM'yi yeniden başlatıyor ve oradan uzaklaşıyor.
- İşletim sistemi yeniden başladıktan sonra Tyupkin zararlı yazılımı işletim sisteminde çalışmaya ve komut beklemeye başlıyor.
- Sadece Pazar ve Pazartesi günleri komut kabul eden bu zararlı yazılıma erişmek için gelen kurye, tuş takımına (pin pad) zararlı yazılımın beklediği rakamları (misal 22222) giriyor.
- Tuşlanan bu rakamlar sonrasında ekranda bir oturum kodu (session code) beliriyor. Bu kodu cep telefonu ile operatöre ileten kurye, doğru oturum anahtarını (session key) tuşladıktan sonra zararlı yazılımın özel menüsüne erişiyor.
- Bu menüde ATM'nin hangi bölmesinde ne kadar para olduğunu öğrenen kurye, parayı çektikten sonra kayıplara karışıyor. (Video)

Ocak 2015 itibariyle Tyupkin zararlı yazılımına Türkiye'de de rastlandığı söylentileri kulaktan kulağa yayılmaya başladı. Kimi vakada, art niyetli kişilerin Tyupkin zararlı yazılımını ATM'nin kasasını anahtarla açarak, ki vakada ise kart okuyucunun altını matkapla delerek bulaştırdıkları söyleniyordu. Bu söylentilerin tamamında ise önyüklenabilir CD yerine önyüklenabilir USB kullanıldığı söyleniyordu. Söylentilerde gerçeklik payı

olup olmadığını araştırmaya başladıktan kısa bir süre sonra, Türkiye’de tespit edilen Tyupkin zararlı yazılımına (Aralık 2014 tarihinde derlenmiş sürüm) VirusTotal üzerinden ulaşmayı başardım.



Hali hazırda Kaspersky tarafından detaylı bir şekilde analiz edilmiş bu zararlı yazılımı tekrar analiz etmek yerine, sisteme bulaştığının nasıl anlaşılacağına dair kilit noktalara hızlıca göz atmaya karar verdim. (Analizi ATM üzerinde gerçekleştirmediğim için analiz esnasında Pin Pad ile bağlantı kurulamamış ve bu nedenle Tyupkin’in tüm izleri sildiği, işlemleri geri aldığı senaryo üzerinden ilerlenmiştir.)

İlk olarak Tyupkin’in dinamik analizi atlatma adına çalıştıktan sonra 10 dakika uykuya geçmesine müdahale ederek (patch) bunu kısalttım.

```
call ds:CreateWindowExW
cmp eax, ebx
mov dword_42EA34, eax
jnz short loc_42024C
```

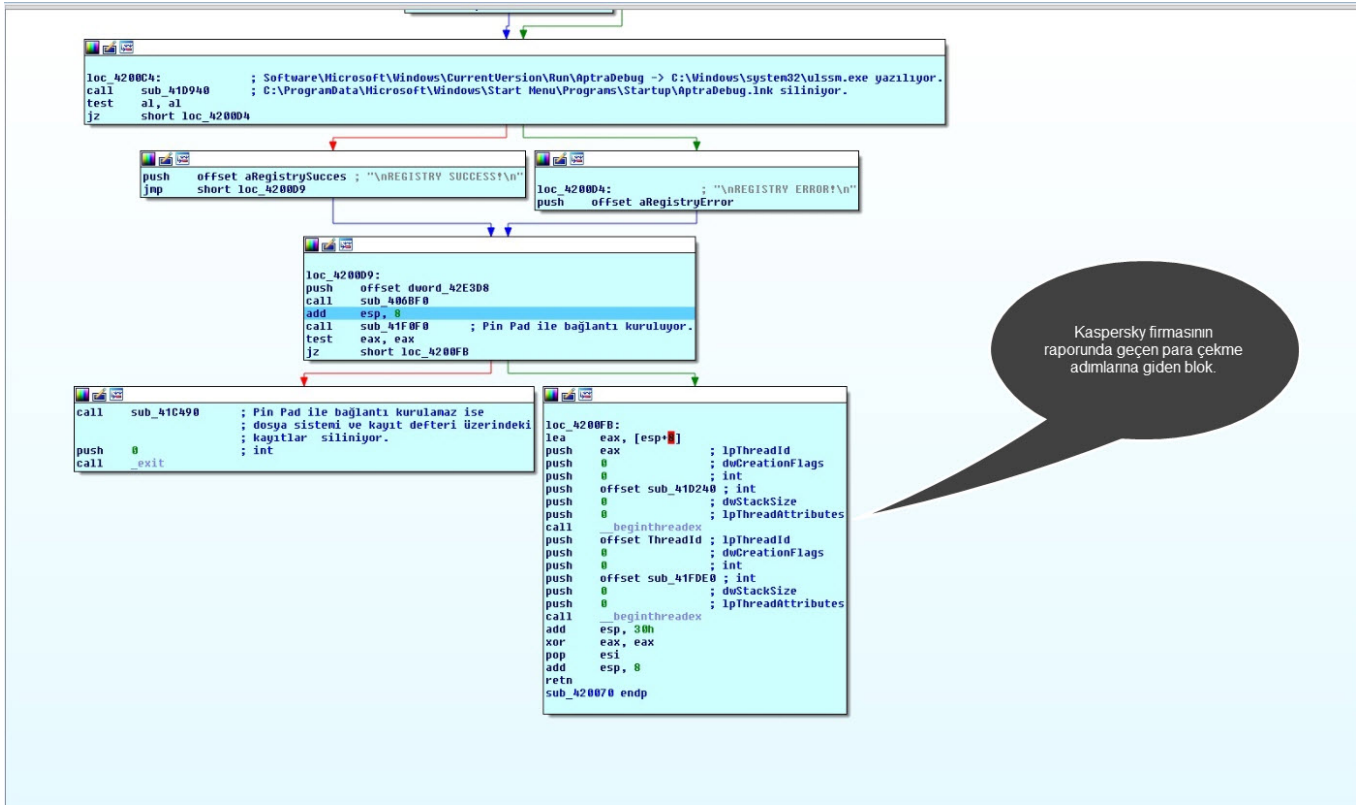
```
30h ; uType
offset aError_0 ; "Error?"
offset aWindowCreation ; "Window Creation Failed!"
ebx ; hWnd
ds:MessageBoxW
eax, eax
edi
esi
ebx
esp, ebp
ebp
10h
```

```
loc_42024C: ; nCmdShow
push ebx
push eax ; hWnd
call ds:ShowWindow
mov ecx, dword_42EA34
push ecx ; hWnd
call ds:UpdateWindow
mov edx, dword_42EA34
push edx ; hWnd
call ds:GetDC
mov hDC, eax
call sub_41C110
push 600000 ; 10 dakika uyku vakti ;)
call ds:Sleep
call sub_41CA10
call sub_420070
mov esi, ds:GetMessageW
push ebx ; wParamFilterMax
push ebx ; wParamFilterMin
push ebx ; hWnd
lea eax, [esp+74h+Msg]
push eax ; lParam
call esi ; GetMessageW
test eax, eax
jle short loc_4202C7
```

```
mov edi, ds:TranslateMessage
```

100.00% (218,1157) (878,239) 00020273 00420273: WinMain(x,x,x,x)+133

Analize başladıktan kısa bir süre sonra Tyupkin'in çalışmak ya da çalışmamak işte bütün mesela bu dediği ana kontrol adımına geldim. Burada ATM'nin Pin Pad'i ile bağlantı kurmaya çalışan Tyupkin, bağlantı kuramadığı taktirde hem önyüklenabilir aygıt (cd, usb) üzerinden hem de kendi üzerinden yaptığı değişiklikleri geri almaya başlıyordu. Bu adımlar sayesinde zararlı yazılımın hangi güvenlik yazılımlarını devre dışı bıraktığı da anlaşılabilirdi. (Kaspersky'nin raporuna göre Tyupkin, McAfee'nin Application Control (SolidCore) yazılımını devre dışı bırakıyordu.)



Zararlı yazılımın çalıştıktan ancak Pin Pad'e bağlanamadıktan sonra hangi adımlardan geçtiğini kısaca açıklamam gerekirse;

Sistem başladıktan sonra çalışabilmesi adına kayıt defterindeki (registry) Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run\AptraDebug anahtarına C:\Windows\system32\ulssm.exe değerini yazıyor. (sub_41D940)

Önyüklenabilir aygıt üzerinden oluşturulduğunu tahmin ettiğim C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs\Startup\AptraDebug.lnk dosyasını (muhtemelen bu da system32\ulssm.exe dosyasını işaret ediyor.) siliyor. (sub_41D750)

Tyupkin, Pin Pad ile bağlantı kuramaz ise daha önce oluşturduğu Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run\AptraDebug anahtarını siliyor. Ardından yine önyüklenabilir aygıt üzerinden devre dışı bıraktığı McAfee Application Control'un (SolidCore) servislerinin, sistem yeniden başladığında tekrar çalışabilmesi adına aşağıdaki değişiklikleri gerçekleştiriyor. (sub_41C490)

HKLM\System\CurrentControlSet\services\scsrvc\Start değerini 2 olarak değiştiriyor.

HKLM\System\CurrentControlSet002\services\scsrvc\Start değerini 2 olarak değiştiriyor.

HKLM\System\CurrentControlSet003\services\scsrvc\Start değerini 2 olarak değiştiriyor.

```

lea     edx, [esp+0D78h+phkResult]
push   edx           ; phkResult
push   0F003Fh      ; samDesired
push   0             ; ulOptions
push   offset SubKey ; "Software\Microsoft\Windows\CurrentUe"...
push   8000002h     ; hKey
mov     dword ptr :const MCHAR SubKey
edi    ; RegSubKey
call   edi           ; DATA XREF: sub_41C490+F6f0
test   eax, eax
jnz    short loc_41222E

```

```

mov     eax, [esp+0D78h+phkResult]
push   offset ValueName ; "AptradDebug"
push   eax           ; hKey
call   ds:RegDeleteValueW

```

```

var_4= dword ptr -4
push   ebp
mov     ebp, esp
and     esp, 0FFFFFFFh
sub     esp, 006Ch
mov     eax, ___security_cookie
xor     eax, esp
mov     [esp+006Ch+var_4], eax
mov     ecx, ds:dword_42805C
mov     eax, ds:dword_428058
mov     edx, ds:dword_428060
push   ebx
push   esi
push   edi
mov     [esp+0D78h+var_04C], ecx
mov     ecx, 13h
mov     esi, offset aSystemControls ; "SYSTEM\ControlSet001\Services\scsrc"
lea     edi, [esp+0D78h+SubKey]
push   18Ch          ; size_t
rep     movsd        ; DATA XREF: sub_41C490+37f0
mov     dword ptr [esp+0D7Ch+valueName], eax
mov     ax, ds:dword_428064
lea     ecx, [esp+0D7Ch+var_70C]
push   0             ; int
push   ecx          ; void *
mov     [esp+0D84h+var_048], edx
mov     [esp+0D84h+var_044], ax
call   _memset
push   18Ch          ; size_t
lea     edx, [esp+0D88h+var_30C]
push   0             ; int
mov     ecx, 13h
mov     esi, offset aSystemContro_0 ; "SYSTEM\ControlSet002\Services\scsrc"
lea     edi, [esp+0D8Ch+var_418]
push   edx          ; void *
rep     movsd
call   _memset
push   18Ch          ; size_t
lea     eax, [esp+0D94h+var_504]
push   0             ; int
mov     ecx, 13h
mov     esi, offset aSystemContro_1 ; "SYSTEM\ControlSet003\Services\scsrc"
lea     edi, [esp+0D98h+var_620]
push   eax          ; void *
rep     movsd
call   _memset
mov     ecx, 15h
mov     esi, offset aSystemCurrentc ; "SYSTEM\CurrentControlSet\Services\sc"...
lea     edi, [esp+0D9Ch+var_210]
push   18h          ; size_t
rep     movsd
lea     ecx, [esp+0DA0h+var_18C]
push   0             ; int
push   ecx          ; void *
call   _memset
mov     edi, ds:RegOpenKeyExW
add     esp, 30h

```

Yine önyüklenebilir aygıt (bootable usb, cd) üzerinden gerçekleştirildiğini tahmin ettiğim bu işlemde, McAfee Application Control (SolidCore), McAfee Host IPS ve McAfee Antivirüs yazılımlarına ait olan aşağıdaki dosyaları C:\windows\system32\config klasöründen alıp, C:\windows\system32\drivers klasörüne kopyalıyor. (En başta config klasörüne kopyalamasının sebebi, u dosyaları bulamayan güvenlik yazılımlarının sistem başlangıcında çalışmasını engellemektir.) (sub_41BBF0)

- HipShieldK.sys (McAfee Host IPS sürücüsü),
- mfeapfk.sys (McAfee Antivirüs sürücüsü),
- mfeavfk.sys (McAfee Antivirüs sürücüsü),
- mfebopk.sys (McAfee Antivirüs sürücüsü),
- mfehdk.sys (McAfee Antivirüs sürücüsü),
- mfeclnk.sys (McAfee Antivirüs sürücüsü),
- mferkdet.sys (McAfee Antivirüs sürücüsü),
- mfewfpk.sys (McAfee Antivirüs sürücüsü),
- mfenlfk.sys (McAfee Host IPS sürücüsü),

mfefirek.sys (Mcafee Host IPS sürücüsü)

```
push    ecx
mov     eax, __security_cookie
xor     eax, esp
mov     [esp+4+var_4], eax
push    offset aHipshieldk_sys ; "\\HipShieldK.sys"
call   sub_41B530
push    offset aMfeapfk_sys ; "\\mfeapfk.sys"
call   sub_41B530
push    offset aMfeavfk_sys ; "\\mfeavfk.sys"
call   sub_41B530
push    offset aMfebopk_sys ; "\\mfebopk.sys"
call   sub_41B530
push    offset aMfeclnk_sys ; "\\mfeclnk.sys"
call   sub_41B530
push    offset aMfehdk_sys ; "\\mfehdk.sys"
call   sub_41B530
push    offset aMferkdet_sys ; "\\mferkdet.sys"
call   sub_41B530
push    offset aMfewfpk_sys ; "\\mfewfpk.sys"
call   sub_41B530
push    offset aMfenlfk_sys ; "\\mfenlfk.sys"
call   sub_41B530
push    offset aMfefirek_sys ; "\\mfefirek.sys"
call   sub_41B530
mov     ecx, [esp+2Ch+var_4]
add     esp, 28h
xor     ecx, esp
xor     eax, eax
call   @_security_check_cookie@4 ; __security_check_cookie(x)
pop     ecx
```

0041BBF0: sub_41BBF0

NCR firmasının Aptra uygulaması ile birlikte dağıttı özelleştirilmiş Solidcore yazılımına ait kayıtları (solidcore.log ve s3diag.log) C:\program files\ncr aptra\Solidcore for APTRA\Logos klasöründen siliyor. (sub_41B450)

```
call    _memset
mov     esi, ds:SetFileAttributesW
add     esp, 0Ch
push    80h ; dwFileAttributes
push    offset aCProgramFilesN ; "C:\\program files\\ncr aptra\\Solidcore"...
call   esi ; SetFileAttributesW
push    104h ; size_t
lea     ecx, [esp+110h+aCProgramFilesN ; const WCHAR aCProgramFilesN
push    offset aCProgramFilesN ; DATA XREF: sub_41B450+39fo
push    ecx ; unicode 0, <C:\\program files\\ncr aptra\\Solidcore for APTRA\\Logos\\solid>
call   _wcstombs
lea     edx, [esp+118h+var_108]
push    edx ; char *
call   _remove
add     esp, 10h
push    80h ; dwFileAttributes
push    offset aCProgramFile_1 ; "C:\\program files\\ncr aptra\\Solidcore"...
call   esi ; SetFileAttributesW
push    104h ; size_t
mov     esi, eax
lea     eax, [esp+110h+var_108]
push    offset aCProgramFile_2 ; "C:\\program files\\ncr aptra\\Solidcore"...
push    eax ; char *
call   _wcstombs
lea     ecx, [esp+118h+var_108]
push    ecx ; char *
call   _remove
mov     ecx, [esp+11Ch+var_4]
add     esp, 10h
mov     eax, esi
pop     esi
xor     ecx, esp
```

) 0001B450 0041B450: sub_41B450

```

lea     eax, [esp+110h+var_107]
push   0 ; int
push   eax ; void *
mov     [esp+118h+var_108], 0
call   _memset
mov     esi, ds:SetFileAttributesW
add     esp, 0Ch
push   80h ; dwFileAttributes
push   offset aCProgramFilesN ; "C:\program files\ncr aptra\Solidcore"...
call   esi ; SetFileAttributesW
push   104h ; size_t
lea     ecx, [esp+110h+var_108]
push   offset aCProgramFile_0 ; "C:\program files\ncr aptra\Solidcore"...
push   ecx ; char *
call   _wcstombs
lea     edx, [esp+118h+var_108]
push   edx ; char *
call   _remove
add     esp, 10h
push   80h ; dwFileAttributes
push   offset aCProgramFile_1 ; "C:\program files\ncr aptra\Solidcore"...
call   esi ; SetFileAttributesW
push   104h ; const WCHAR aCProgramFile_1
mov     esi, eax ; aCProgramFile_1 ; DATA XREF: sub_41B450+66fo
lea     eax, [esp+110h] ; unicode 0, <C:\program files\ncr aptra\Solidcore for APTRA\Logs\s3dia>
push   offset aCProgramFile_1 ; <g.log>,0
push   eax ; char *
call   _wcstombs
lea     ecx, [esp+118h+var_108]
push   ecx ; char *
call   _remove
mov     ecx, [esp+11Ch+var_4]

```

,300) 0001B489 0041B489: sub_41B450+39

Yine önyüklenabilir aygıt üzerinden kopyalandığını tahmin ettiğim Windows\System32\kbd110.dll dosyasını siliyor. (sub_41C490)

Son olarak ise "C:\Windows\System32\cmd.exe" /C ping 127.0.0.1 -n 8 & del /F /S /Q C:\Windows\system32\ulssm.exe komutunu çalıştırarak ulssm.exe dosyasını siliyor. (sub_41C490)

Analizi tamamlamadan önce bu iz silme ve yapılan işlemleri geri alma fonksiyonunun (sub_41C490) başka hangi fonksiyonlardan çağrıldığına (xfref) baktığımda, karşıma çıkan iki fonksiyondan biri dikkatimi çekti. Bu fonksiyonda öncelikle yerel ağ bağlantısı durduruluyor ardından para çekme için izin veriliyor ve ardından 48 dakika sonra izleri silme, işlemleri geri alma (sub_41C490) fonksiyonu çağrılıyor.

```

; Attributes: bp-based frame

sub_41C490 proc near

Data          = byte ptr -0068h
hkey          = dword ptr -0064h
var_D60       = dword ptr -0060h
var_D5C       = dword ptr -005Ch
phkResult     = dword ptr -0058h
var_D54       = dword ptr -0054h
ValueName    = word ptr -0050h
var_D4C       = dword ptr -004Ch
var_D48       = dword ptr -0048h
var_D44       = word ptr -0044h
var_D40       = byte ptr -0040h
var_D3F       = byte ptr -003Fh
Parameters    = word ptr -0038h
var_BE8       = byte ptr -0034h
FileName      = byte ptr -0030h
var_A2E       = byte ptr -002Ch
SubKey        = byte ptr -0028h
var_70C       = byte ptr -0024h
ControlSet003 = dword ptr -0020h
var_5D4       = dword ptr -001Ch
ControlSet002 = dword ptr -0018h
var_30C       = dword ptr -0014h
ControlSet    = dword ptr -0010h
var_18C       = dword ptr -000Ch
var_4         = dword ptr -0008h

cnd = esi
push ebp
mov  esp, ebp
and  esp, 0FFFFFFF8h
sub  esp, 006Ch
mov  eax, ___security_cookie
xor  eax, esp
mov  [esp+006Ch+var_4], eax
mov  ecx, ds:dword_428B5C
mov  eax, ds:dword_428B58
mov  edx, ds:dword_428B60
push ebx
push cnd
push edi
mov  [esp+0078h+var_D4C], ecx
mov  ecx, 13h
mov  cmd, offset aSystemControls ; "SYSTEM\ControlSet001\Services\scsrvc"
lea  edi, [esp+0078h+SubKey]
push 18Ch ; size_t
rep nopsd
mov  dword ptr [esp+007Ch+ValueName], eax
mov  ax, ds:word_428B64
lea  ecx, [esp+007Ch+var_70C]

```

xrefs to sub_41C490

Direction	Type	Address	Text
Do...	p	text:0041C88C	call sub_41C490
Do...	p	sub_41E3077	call sub_41C490; Dosyag sistemi ve kayıt defteri üzerindeki
Do...	p	sub_420070+7F	call sub_41C490; Pin Pad ile bağlantı kurulamaz ise

Line 2 of 3

100.00% (-242,-22) (354,166) 0001C490 0041C490: sub_41C490

```

bble 0041E414 case 3
brd_42E570
SetWindowTextW
TimeHasExtended ; "TIME HAS EXTENDED. ...."
hnd
2D3B0, 00h
k
FF96h
tWindowTextW
hnd
UpdateWindow
pdateWindow
dwMilliseconds
brd_42E570
word_428428 ; lpString
hnd
tWindowTextW
hnd
pdateWindow
766

```

```

loc_41ECC2:
; jumtable 0041E414 case 2
mov  eax, dword_42E568
mov  esi, ds:SetWindowTextW
push offset aDisablingLocal ; "DISABLING LOCAL AREA NETWORK... \nPLEASE"...
mov  ebx, 77777770
push eax ; hWnd
mov  edi, eax
mov  color, ebx
call esi ; SetWindowTextW
push edi ; hWnd
mov  edi, ds:UpdateWindow
call edi ; UpdateWindow
mov  edi, ds:UpdateWindow
call edi ; UpdateWindow
mov  eax, dword_42E56C
push offset word_428490 ; lpString
push eax ; hWnd
mov  ebp, eax
mov  color, 0
call esi ; SetWindowTextW
push ebp ; hWnd
call edi ; UpdateWindow
push 0 ; pReserved
mov  byte_42E43B, 1
call ds:Initialize
push 0
push offset aLocalAreaCon_0 ; "Local Area Connection"
call sub_41B8A0
add  esp, 8
call ds:Initialize
push offset aDispensePernis ; "\nDISPENSE PERMISSION GRANTED\n"
push offset dword_42E3D8
call sub_406BF0
mov  eax, dword_42E568
add  esp, 8
push offset off_4284B4 ; lpString
push eax ; hWnd
mov  ebp, eax
mov  color, ebx
call esi ; SetWindowTextW
push ebp ; hWnd
call edi ; UpdateWindow
mov  eax, dword_42E56C
push offset aToStartDispe_0 ; "TO START DISPENSE OPERATION - \nENTER C"...
push eax ; hWnd
mov  ebx, eax
mov  color, 0FFFFFFh
call esi ; SetWindowTextW
push ebx ; hWnd
call edi ; UpdateWindow
lea  ecx, [esp+38h+ThreadId]
push ecx ; lpThreadId
push 0 ; dwCreationFlags
push 0 ; int
push offset loc_41C870 ; 48 dakika uyu ve temizleme fonksiyonuna git
push 0 ; dwStackSize
push 0 ; lpThreadAttributes
call _beginThreadex
add  esp, 18h

```



```

mov  eax, dword_42E568
mov  esi, ds:SetWindowTextW
push offset off_428700 ; lpString
mov  ebx, 77777770
push ebx ; hWnd
mov  edi, eax
mov  color, ebx
call esi ; SetWindowTextW
push ebx ; hWnd
call edi ; UpdateWindow
push ebp
sub  sub_41D870
add  esp, 4
call sub_41E380
mov  eax, dword_42E568
push offset off_4285C4 ; lpString
mov  ebx, eax
mov  color, ebx
call esi ; SetWindowTextW
push ebp ; hWnd
call edi ; UpdateWindow
mov  eax, dword_42E56C
push offset off_428758 ; lpString
push eax ; hWnd
mov  ebp, eax
mov  color, 0FFFFFFh
call esi ; SetWindowTextW
push ebp ; hWnd
call edi ; UpdateWindow
mov  eax, dword_42E56C
push offset aToStartDispe_1 ; "TO START DIS
push eax ; hWnd
mov  ebx, eax
mov  color, 0FFFFFFh
call esi ; SetWindowTextW
push ebx ; hWnd
call edi ; UpdateWindow
jmp  loc_41EF66

```

100.00% (2797,2310) (205,432) 0001ED7A 0041ED7A: sub_41E9E0+39A


```

.text:0041C861 ;
.text:0041C862 align 10h
.text:0041C870 ; DATA XREF: sub_41E9E0+39A40
.text:0041C870 loc_41C870:
.text:0041C871 push esi
.text:0041C872 mov esi, ds:Sleep
.text:0041C873 push edi
.text:0041C874 mov edi, 480
.text:0041C875 lea ecx, [ecx+0]
.text:0041C880 ; CODE XREF: .text:0041C88A4j
.text:0041C880 loc_41C880:
.text:0041C881 push 60000 ; (480 x 6) / 60 = 48 dakika uyu
.text:0041C882 call esi ; Sleep
.text:0041C883 sub edi, 1 ; 480'den geriye say
.text:0041C884 jnz short loc_41C880 ; (480 x 6) / 60 = 48 dakika uyu
.text:0041C885 call sub_41C490 ; Dosya sistemi ve kayıt defteri üzerindeki
.text:0041C886 ; kayıtlar siliniyor.
.text:0041C887 push 0
.text:0041C888 call _exit
.text:0041C889 ;
.text:0041C890 dd 0CCCC5E5Fh, 0CCCCCCCCh
.text:0041C891 ;
.text:0041C892 ;----- SUBROUTINE -----
.text:0041C8A0
.text:0041C8A0 int __cdecl sub_41C8A0(int, int, void *, int)
.text:0041C8A0 sub_41C8A0 proc near ; CODE XREF: sub_41FDE0+1CC4p
.text:0041C8A0
.text:0041C8A0 var_20 = dword ptr -20h
.text:0041C8A0 var_1C = dword ptr -1Ch
.text:0041C8A0 var_18 = byte ptr -18h
.text:0041C8A0 var_C = dword ptr -0Ch
.text:0041C8A0 var_4 = dword ptr -4
.text:0041C8A0 arg_0 = dword ptr 4
.text:0041C8A0 arg_8 = dword ptr 0Ch
.text:0041C8A0 arg_C = dword ptr 10h
.text:0041C8A0
.text:0041C8A0 push 3777777770
.text:0041C8A1 push offset sub_423AA1
.text:0041C8A2 mov eax, large fs:0
.text:0041C8A3 push eax
.text:0041C8A4 sub esp, 10h
.text:0041C8A5 push ebx
.text:0041C8A6 push ebp
.text:0041C8A7 push esi
.text:0041C8A8 push edi
.text:0041C8A9 mov eax, __security_cookie
.text:0041C8AA xor eax, esp
.text:0041C8AB push eax
.text:0041C8AC lea eax, [esp+38h+var_C]
.text:0041C8AD mov large fs:0, eax
.text:0041C8AE mov edi, [esp+38h+arg_0]
.text:0041C8AF xor esi, esi
.text:0041C8B0 mov [esp+38h+var_20], esi
.text:0041C8B1 mov eax, 1
.text:0041C8B2 mov [esp+38h+var_4], eax
.text:0041C8B3 mov [edi+4], esi
.text:0041C8B4 mov [edi+8], esi
0001C8B0 0041C8B0: .text:loc_41C8B0

```

Gerçekleştirdiğim bu kısa analiz sonucunda, Türkiye’de görülen Tyupkin ile Kaspersky’nin raporunda yer alan sürüm arasında bazı farklar olduğu görülüyor.

Birincisi, Türkiye sürümünde sadece McAfee Application Control (Solidcore) değil bunun dışında sürücü dosyalarına bakılacak olursa McAfee Antivirüs ve McAfee Host IPS de devre dışı bırakılıyor gibi görünüyor.

İkincisi ise yine Kaspersky’nin raporunda para çekme işlemi gerçekleştirildikten sonra Tyupkin’in kendini sildiğine yer verilmemiş ancak mevcut sürümde böyle bir işlev bulunuyor. (Bu işlev nedeniyle, kurye tarafından ATM’den para çalınmadan önce Tyupkin bulaşmış bir ATM’yi tespit etmek isteyenlerin yapması gereken işlerden ikisi, sistem üzerinde ulssm.exe adlı bir yazılımın çalışıp çalışmadığını kontrol etmek ve bu dosyanın Windows\system32 klasörü altında olup olmadığını kontrol etmek yerinde olacaktır.)

Bu zararlı yazılıma karşı çözüm olarak ATM üzerinde disk şifreleme, fiziksel erişimde ve bağlantı noktalarında iş akışını dahi etkileyebilecek düzeyde radikal kısıtlamalar düşünülebilir.

Kısıtlı zaman ve teknik imkanlar dahilinde (eksikler veya hatalar olabilir) gerçekleştirdiğim bu analizin, Tyupkin’e karşı verilen mücadeleye katkısı olması dileğiyle bir sonraki yazıda görüşmek üzere herkese güvenli günler dilerim.