

Mavi Tehlike

written by Mert SARICA | 2 May 2017

Logosunu, Danimarka'nın ilk kralı olan 10. Yüzyıl Viking savaşçısı Harald "Mavidiş" Gormsson'un baş harflerinin runik alfabesindeki karşılığında (H ve G) alan Bluetooth kablosuz ağ teknolojisi, cep telefonları ile önce cebimize, sonrasında Bluetooth Low Energy (BLE) olarak IoTler ile hayatımıza gireli epey oldu.

2000'li yılların ortalarına doğru, BlueSnarfing yöntemi ile art niyetli kişilerin Nokia ve Ericsson marka cep telefonlarında bulunan zafiyet sayesinde Bluetooth üzerinden bilgimiz ve iznimiz olmadan mesajlarımıza, adres defterimizi ulaşabildiğini gördük. Ardından Bluejacking yöntemi ile hedef telefona vCard formatında istenmeyen mesajlar gönderilebildiğini, Bluebugging yöntemi ile de bilgisayarımızın, cep telefonumuzun art niyetli kişilerce kontrol edilebildiğini öğrendik. Commwarrior zararlı yazılımı ile Bluetooth'un atak vektörü olarak nasıl kullanılabileceğini tecrübe etmiş olduk. Tabii ortaya çıkan tüm bu zafiyetlerin, kötüye kullanımların temelinde Bluetooth'un ta kendisinin değil aksine üreticiler tarafından hatalı kullanılmasının (implementation) olduğunu unutmamamız gerekmektedir.

Geçmişten günümüze dönecek olursak, artık modern ve güncel akıllı cihazlarda eskiden olduğu gibi Bluetooth, keşfedilebilir kipte çalışmıyor. Örneğin Android 6.0.1 işletim sisteminde (ve iOS'ta da benzer şekilde), diğer cihazların sizin cihazınıza Bluetooth üzerinden bağlanabilmesi için Ayarlar'dan Bluetooth menüsüne girmeniz gerekiyor. Durum böyle olunca güvenlik ve mahremiyet adına çok endişe etmenize gerek kalmıyor. Güncel olmayan sistemlerde ise Bluetooth'u devre dışı bırakarak potansiyel tehlikelerden kaçınabiliyoruz.

Peki ya evimizde kullandığımız akıllı, akılsız internete bağlanan nesnelere (IoT) ? Bluetooth üzerine biraz düşünürken aslında evimizde kullandığımız nesnelere, akıllı cihazların hırsızlara, art niyetli kişilere davetiye çıkardığını gördüm. Örneğin evimde, üzerinde Bluetooth desteği bulunan ve her daim Bluetooth servisi açık (hata #1) olan akıllı bir televizyonum var. Televizyonumu ne zaman açsam Bluetooth üzerinden haberleşmeye açık konumda bekliyor ve bağlantı kurulana dek adını ([TV]Samsung LED48 – hata #2) etrafa yayınlıyor. (broadcast)

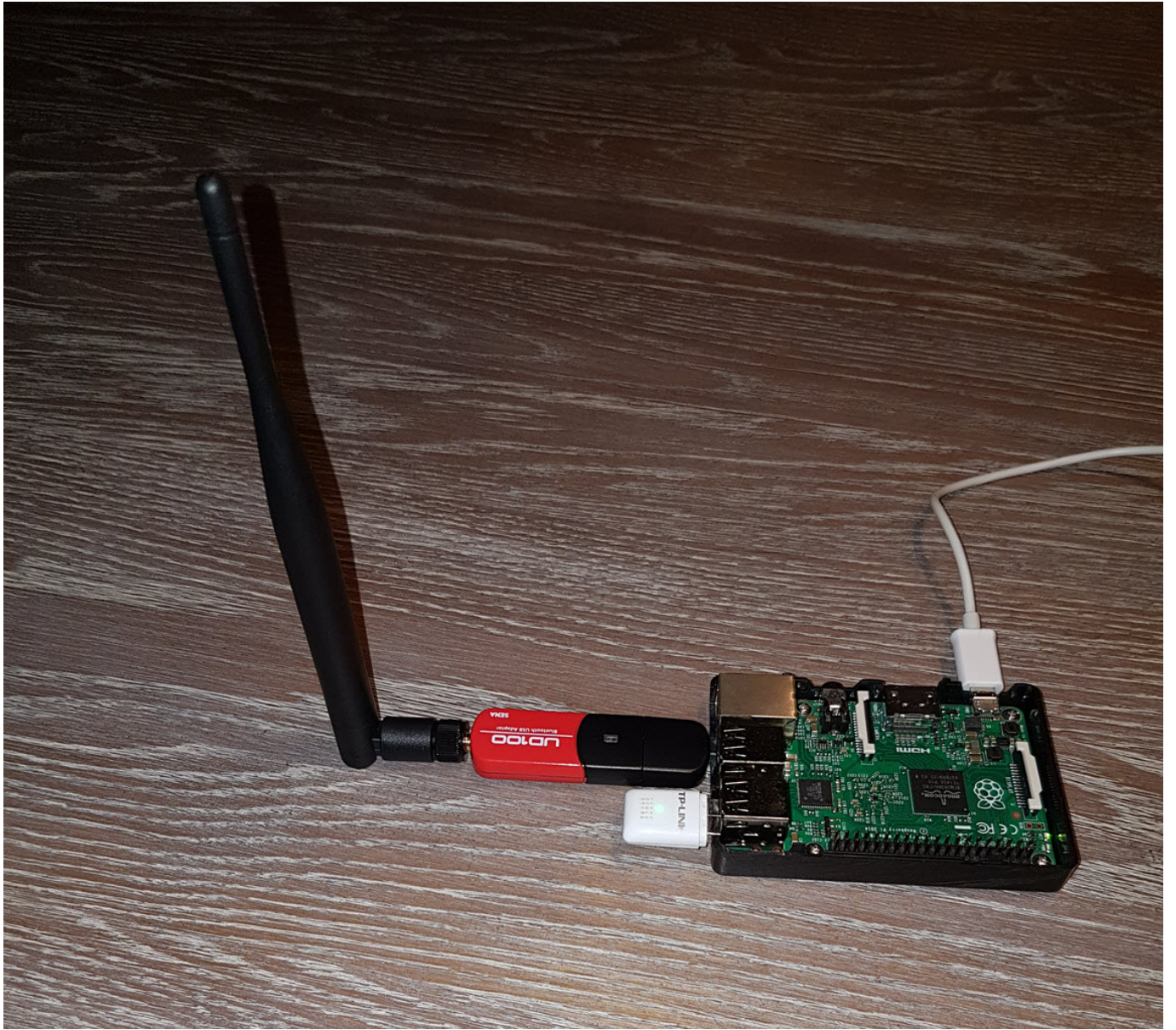
Genellikle hırsızların hacking döngüsünde de olduğu gibi bir eve girmeden

önce aktif ve pasif keşif çalışması yaptıklarını biliyoruz. Gece ise evin ışıkları yanıyor mu ? Perdeler kapalı mı ? Zili çalınca kim o diye soran var mı ? gibi gibi. Peki günümüzde Bluetooth teknolojisi hırsızlar tarafından nasıl kötüye kullanılabilir ?

Kısa mesafe teknolojisi olarak bilinen Bluetooth teknolojisinin aksine, sınıfına (class) göre 100 metre mesafeye kadar haberleşme sağlayabildiğini görebiliriz. Parani UD-100 gibi bir aygıt ve uygun anten ile bu mesafenin 600 metre ile 1 KM'ye kadar genişletilebildiğini düşündüğümüz de, art niyetli kişilerin uzak mesafeden bluetooth kullanan aygıtlarımızı izleme hatta müdahale etme imkanı olduğunu az çok tahmin edebiliriz.

Özellikle işaret gücü göstergesi (RSSI) bilgisinden faydalanarak etrafınızda bulunan bir Bluetooth aygıtın size ne kadar yakın olduğunu kestirebilirsiniz. Kali Linux ile birlikte gelen ve l2cap'ten faydalan BlueRanger aracı da size bu konuda yardımcı olabiliyor.

Bu bilgiler ışığında üzerinde Kali Linux çalışan ve Parani UD-100 USB adaptörü takılı olan bir Raspberry Pi 3 ile bazı araçlardan faydalanarak ufak testler yapmaya karar verdim. İlk olarak Blueranger aracına Parani UD-100 USB adaptörünün oldukça yakınında tutarak, bluetooth ekranı açık olan Android 6.0.1 çalışan cep telefonumun MAC adresini verdim. Ardından salonun diğer ucunda bulunan akıllı televizyonumun MAC adresini verdiğim de ortaya çıkan sonuçlar beni tatmin etti.



```
✓ Kali (WIFI) ✓ Kali (WIFI) (1) ✕
(((B(l(u(e(R)a)n)g)e)r)))
By JP Dunning (.ronin)
www.hackfromacave.com
Locating: Hack 4 Career (08:21:EF:████████)
Ping Count: 1
Proximity Change          Link quality
-----
FOUND                      255/255
Range
-----
|*
-----
█
```

```
📍 Kali (WIFI) ✓ Kali (WIFI) (1) ✕
(((B(l(u(e(R)a)n)g)e)r)))
By JP Dunning (.ronin)
www.hackfromacave.com
Locating: [TV]samsung LED48 (50:85:69:████████)
Ping Count: 15
Proximity Change          Link quality
-----
NEUTRAL                    227/255
Range
-----
|          *
-----
█
```

Tabii işi biraz daha ileriye götürüp etraftaki Bluetooth cihazlardan, aygıtlardan daha detaylı bilgi almaya karar verdim ve bu defa Blue Hydra aracı ile ufak bir test gerçekleştirdim.

Blue Hydra aracı sızma testi cihazları ile adını duyurmuş Pwnie Express ekibi tarafından geliştirilmekte olan, tespit etiği Bluetooth aygıtları, cihazları ve topladığı bilgileri arka planda veri tabanında saklayabilen oldukça

faydalı bir araçtır.

Raspberry Pi'yi evde camın kenarına yaklaştırdığımda, Blue Hydra sayesinde etrafımda çok sayıda Bluetooth cihaz olduğunu üretici, tür, sürüm, işaret gücü göstergesi (RSSI) bazında görebildim. Hatta RSSI bilgisi sayesinde ya üst ya da alt kattaki komşumun 55 ekran Samsung televizyonu olduğunu tespit edebildim.

SEEN	VERS	ADDRESS	RSSI	NAME	MANUF	TYPE
+13s	CL4.0	50:85:69:...	-50	[TV]Samsung LED48	SamsungE	Video Display and Loudspeaker
+13s	CL4.0	50:85:69:...	-65	[TV]Samsung LED55	SamsungE	Video Display and Loudspeaker
+16s	BTLE	43:A6:32:...	-66		Apple, Inc.	
+16s	BTLE	C8:69:CD:...	-80		Apple	
+16s	BTLE	78:BD:BC:...	-78		SamsungE	
+16s	BTLE	A0:ED:CD:...	-76		Apple	
+16s	BTLE	24:4B:03:...	-70		SamsungE	
+16s	BTLE	78:BD:BC:...	-71		SamsungE	
+16s	BTLE	24:4B:03:...	-68		SamsungE	
+16s	BTLE	05:DF:FC:...	-80		Apple TV	
+16s	BTLE	70:73:CB:...	-77		Apple	
+16s	BTLE	1C:92:01:...	-73		Apple TV	
+16s	BTLE	58:DA:49:...	-82		Apple, Inc.	
+16s	BTLE	14:99:E2:...	-76		Apple	
+17s	BTLE	77:7F:80:...	-79		iBeacon	
+17s	BTLE	14:8B:6E:...	-79		SamsungE	
+17s	BTLE	34:C0:59:...	-73		Apple	
+17s	BTLE	18:EE:69:...	-79		Apple	
+17s	BTLE	FC:F1:36:...	-80		SamsungE	
+17s	BTLE	A0:ED:CD:...	-79		Apple	
+17s	BTLE	F0:13:C3:...	-74	NONightowl_IP	Shenzhen	
+17s	BTLE	68:64:4B:...	-80		Apple	
+18s	BTLE	88:78:2E:...	-82		Apple	
+18s	BTLE	7C:D1:C3:...	-80		Apple	
+19s	BTLE	14:99:E2:...	-80		Apple	
+19s	BTLE	49:34:7E:...	-80		Sony Corporation	
+19s	BTLE	FC:8F:90:...	-77		SamsungE	
+19s	BTLE	BC:14:85:...	-77		SamsungE	
+32s	CL/BR	10:08:B1:...	-67	PC	HonHaiPr	Laptop
+33s	CL/BR	00:17:53:...	-65		NForeTec	Hands-free Device
+35s	CL4.0	A8:54:82:...	-65	TVBluetooth	WistronN	Video Display and Loudspeaker
+37s	BTLE	74:52:43:...	-77		Apple, Inc.	
+38s	BTLE	80:34:95:...	-79		Apple	
+39s	BTLE	F8:04:2E:...	-81		SamsungE	
+39s	BTLE	6F:C6:1D:...	-83		Unknown	
+40s	BTLE	5C:DC:96:...	-77		Arcadyan	
+41s	BTLE	78:BD:BC:...	-79		SamsungE	
+82s	BTLE	FC:8F:90:...	-75		SamsungE	

Exiting.....
root@kali:~/blue_hydra/bin#
root@kali:~/blue_hydra/bin#

Bu bilgileri ben toplayabiliyorsam herkes toplayabilirden yola çıkacak olursak, art niyetli kişilerin, teknolojiye faydalanabilen hırsızların bu yöntem ile kendileri için değerli olabilecek bilgileri toplayabileceğini öğrenmiş oldum.

Güvenliğiniz, mahremiyetiniz adına cep telefonundan, evinizde kullanmış olduğunuz nesnelerin internetine (IoT) kadar tüm cihazlarınızda, sistemlerinizde kullanmadığınız sürece Bluetooth servisini kapalı tutmanızı ve çevrenizdekilere de bunu tavsiye etmenizi öneririm.

Bir sonraki yazıda görüşmek dileğiyle herkese güvenli günler dilerim.