

# Malware

Mikel Egaña Aranguren

[mikel-egana-aranguren.github.io](https://mikel-egana-aranguren.github.io)

[mikel.egana@ehu.eus](mailto:mikel.egana@ehu.eus)



# Malware

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4302267>

<https://github.com/mikel-egana-aranguren/EHU-SGSSI-01>



# Aurkibidea

- Definizioak
- Malware motak
- Malware izendegia
- Malwarea mugikorretan
- Birus baten faseak
- Antibirus teknikak
- Malware-aren kontrako defentsa

# Definizioak

Malware: beste programei edo erabiltzaileari kalteak sortzen dizkion programa

Malware klasikoak: Virusak, harrak, troianoak, bonba logikoak, ...

Malware berriak: Spyware, backdoors, keyloggers, rootkits, exploits, ...

# Definizioak

Malware motak ez daude beti ondo zehaztuak

Hitz generikoak erabiltzen dira (birusa, troianoa), beraien ezaugarriak kontutan hartu gabe

# Birus

Artxiboak aldatzeko, datuak ezabatzeko, bikoizteko eta hedatzeko gaitasuna duen programa

# Birus

Chernobyl:

- Taiwan-en sortua 1998-an
- Windows 9x sistemetako artxibo exekutagarriak infektatzen ditu
- Memorian dago, data zehatz batean aktibatzen da
- Dokumentuak gain-idazten ditu, MBR (Master Boot Record) formateatzen du
- BIOS-a flasheatzen du, PC-a erabilezin utziz

# Harra

Helburu nagusizat bere burua ugaltzea duen programa

Birus-ekiko desberdintasun nagusia: ez ditu beste artxibo batzuk infektatzen.



# Harra

Netsky:

- Emaila edo P2P sareak erabiltzen hedatzen da. Ordenagailua infektatu duenean, aurkitzen dituen kontaktu guztietara hedatzen da
- Igortzailearen helbidea faltsuztatzen du
- Infektatzeko artxiboa exekutatu behar da

# Harra

I love U (2000)

Emaitan jasotzen zen, atxikitutako "maitasun gutuna" bezala

Gutun hori VBS makro bat zen, irekitzerakoan harra kontaktu guztiei  
birbidaltzen ziena

Artxiboak ezabatu eta ezkutatzen zuen Birus bat aktibatzen zuen

[Aste batean 50 miloi makina infektatu zituen](#)

# Harra

Sasser (2004)

Ez du erabiltzailearekin elkarekintza behar infekzioa burutzeko  
FTP zerbitzari bat sortzen du beste makina baztuk konektatu daitezen eta  
infektatzeko  
Ordenagailua berrabiatzen du

# Harra

WannaCry (2017)

Windows-en ahulezi bat aprobetxatzen du, Microsoft-ek hilabeteak lehenago partxea argitaratu zuena

Gezurrezko artxibo batean heldu daiteke makinara

Exekututzen denean saretik hedatzen da

Edukiak zifratzen ditu eta bahisari bat eskatzen du edukiaren truke

**(Ransomware)**

# Troianoak

Itxura ez kaltegarria dauka, baina beste funtzionalitate ezkutua dauka  
(Troiaiko zaldia)

Ez ditu beste artxiboak infektatzen, ez da ugaltzen ezta hedatzen ere

# Troianoak

AIDS: 1989-an, IHES-ari buruzko informazioa duen programa baten 10.000 kopia banatu ziren

Erabilpen baldintzetan lizentzia apurtzeak ondorio larriak ekarriko zituela jartzen zuen

Exekuzio zenbaki batera heltzean, disko gogorraren edukia zifratzen zuen

Gakoa lortzeko ordaindu beharra zegoen (**Ransomware**)

# Bonba logikoak

Aplikazio latentea, aktibatzeke baldintza gertatu arte

# Bonba logikoak

Friday 13 (Jerusalem)

.com eta .exe artxiboak infektatzen ditu

Ostirala 13 heltzen denean, infektaturiko artxibo guztiak ezabatzen ditu

Israel sortu zeneko data oroitzen du



# Backdoors

Atzeko atea, sarbidea eta kontrola baimentzen du kautotze zilegi barik

# Backdoors

Backdoor BackOrifice

Zerbitzari bezero aplikazioak dauzka

Zerbitzari aplikazioa instalatzean, ordenagailuaren kontrol totala lortzen da

Artxiboak irakurri eta idatzi, aplikazioak exekutatu, sistema berabiarazi,

pantaila ikusi, arratoia eta teklatua erabili, pasahitzak lapurtu, ...

# Malware mota gehiago

Spyware: informazio pribatu eskuratu eta bidaltzen du, erabiltzailearen ezagutza edo/eta baimena barik

Keylogger: erabiltzaileak sakatutako tekla grabatzen ditu, pasahitzak eta horrelakoak lapurtzeko

Adware: Iragarkiak erakutsi edo eskatu gabeko web orrialdeak irekitzen ditu

# Malware mota gehiago

Coinminer: makinaren konputazio ahalmena erabiltzen du kriptodirua minatzeko erabiltzaileak jakin barik

# Malware motak

Gaur egun malwarea normalean ez dago kategoria bakarrean, kategoria desberdinen ezaugarriak aurkezten ditu

Adibidez Emotet (2019):

- Birus polimorfikoa
- Emailez hedatzen den har polimorfikoa
- Keylogger funtzioa dauka
- Bankuko kredentzialak lapurtzen dituen troianoa

# Malware motak

Ezaugarria nagusia kontutan izanda kategorizatzen dira

Adibidez Lamin.B es atzeko atedun Birus-a da:

- Birus polimorfikoa, Windows-en exekutableak erasotzen dituen
- Sare lokaletik hedatzen den harra
- Keylogger funtzioa dauka
- Makinaren urruneko kontrolerako atzeko atea

# Malware motak

## Zeus

- Botnet-a sortzen duten troianoa. Botnet-a: infektaturiko makinek osatutako sarea, norbaitek kontrolatua
- Bankuetarako sarrerak kontrolatzen ditu
- Web orrialdeak klonatzen ditu eta datuak kontrolatzaileari bidaltzen dizkio
- Gaur egungo troiano finantziero askoren aitzindaria

# Malware motak

## SpyEye

- Zeus-en eboluzioa
- Banku datuen lapurketarako ordaintzeko plataforma



# Malware izendegia

Ohitura bezala hurrengo egitura jarraitzen da: Aurrizkia + Izena + Aldaera + Atzizkia ([Computer antivirus Research Organization](#))-ek ezarria

# Malware izendegia

Adibidez **W32/Klez.H@MM**

- **W32** Aurrizkia: Windows 32 bits sistemei eragiten die
- **Klez** izena: identifikatzeko izena
- **H** aldaera
- **@MM** atzizkia: emailen masiboki hedatzen den harra

# Malware izendegia

Aurrizki erabilienak:

- **W32**: Windows 32bit
- **W95**: Windows 9X/Me
- **WM**: Word Macro
- **XM**: Excel Macro
- **Worm**: Harra
- **Troj**: Troianoak
- **Bck**: Backdoor

# Malwarea mugikorretan

Zergatik Android-ek jasotzen ditu eraso gehienak?

Helburu posible gehiago

Kode irekia (akatsak aurkitzea errazagoa)

Enpresa bakoitzak Sistema Eragilea aldatzen du (ahultasun berriak)

Google Play-en kontrol txikiagoa

# Malwarea mugikorretan

Zelan ekidin?

Aplikazio "ezagunak" soilik instalatu

Denda ofizialetik kanpoko aplikazioak ez instalatu

Baimenak berrikusi eta ez dagokionak ezeztatu

Sistema eragilea eguneratu

Antimalware aplikazio bat instalatu

# Birus batean faseak

- 1.- Sistemara heltzea (beti kanpoaldetik), apropos edo nahigabe sartua
- 2.- Instalazioa (Infekzioa): Birus-aren kodea lehenengo aldiz exekutatzean ematen da

# Birus baten instalazioa

**Gehitzea:** Birus-aren kodea infektatu behar den artxiboaren amaieran gehitzen da. Artxiboaren tamaina handitzen da

**Txertaketa:** Birus-aren kodea infektaturiko artxiboaren leku "libre"-tan txertatzen da. Infektaturiko artxiboaren tamaina ez da aldatzen

# Birus baten instalazioa

**Birbideratzea:** infektaturiko artxiboan Birus-aren kodearen zati txiki bat soilik instalatzen da. Gainerako sisteman zehar banatua dago. Exekutatzean Birus-a bir-eraikitzen da eta bere funtzioa betetzen du

**Ordezkapena:** Birus-ak infektaturiko artxiboaren kodea zuzenean ordezkatzen du



# Birus batean faseak

3.- Aktibazioa eta sistemaren kontrola:

- Zuzena: infektaturiko artxiboa exekutatzen den bakoitzean Birus-a exekutatzen da
- Zeharkakoa: Birus-a memorian dago eta erregularoki exekutatzen da

4.- Ezkutaketa: antibirus-arekiko eta erabiltzailearekiko

# Ezkutaketa

**Dispertsioa:** Birus-a zatitzen da eta bere zatiak ezkutatzen ditu

- Artxiboak ezkutu bezala markatzen ditu
- Diskoaren zati libreetan ezkutatzen da eta akastun bezala markatzen ditu
- Sistema eragileak irakurri ezin dituen formatuetan gordetzen da

# Ezkutaketa

**Konpresioa:** birusak infektaturiko programa konprimatzen du eta libre geratzen den lekuan instalatzen da, tamaina ez aldatzeko

**Kamuflajea:** birusak antibirusa eta sistema eragilea engainatzen ditu artxiboaren atributoak konprobatzerakoan (tamaina, aldaketa data, ...)

# Ezkutaketa

**Gainigarotzea:** birusak sistemaren zerbitzuen rutinen gainean eragina dauka, zerbitzuak konprobatzen dituen antibirusa engainatzen

**Autozifratua:** birusak bere burua zifratu eta deszifratzen du, bere beharren arabera, gako desberdin bat erabiliz. Horrela, antibirusak ezin du birusaren edukia ikusi eta detektatu

# Ezkutaketa

**Polimorfismoa:** hedatzen une oro birusak forma eta jokaera aldatzen ditu

**Blindatzea:** birusa desensanblatzea ezinezkoa egiten du eta beraz ezinezkoa da bere koderara sartu

# Birus batean faseak

5.- Ugalketa:

- Ostalariak bilatu
- Ostalariak lehendik infektatuak izan ez direla konprobatu
- Birus-aren ber-konposizioa
- Ostalarian kopiatu

# Birus batean faseak

6.- Agerpena: birusak bere ekintzak egiten ditu, kaltegarri edo kaltegarriagoak:

... interfazarekin jolastu (Birus Cascade)

... hardwarea apurtu (Chernobyl)

# Antivirus teknikak

**Sinadura bidezko detekzioa:** birusaren kodea analizatzen da kate zehatz bat bilatuz, besteengandik desberdinduko duena

Antivirusak kate hori aurkitzen duenean, infekzioa dagoela konfirmatzen du EICAR Anti Malware [test file](#):

X5O!P%@AP[4\PZX54(P^)7CC)7}\$EICAR-STANDARD-antivirus-TEST-  
FILE!\$H+H\*



# Sinadura bidezko detekzioa

Antibirusen artean teknika hedatuena da

Malware-a modu zehatzean identifikatzea baimentzen du

Ez ditu Birus berriak ezta aldaerak detektatzen

Filosofia erreaktiboa da, eguneratze jarraia behar du

Birus-a enkriptatzen bada, ezin da katea aurkitu

# Antivirus teknikak

**Artxibo izena eta kokapena bidezko detekzioa:** Birusak sortzen dituen arxiboak bilatzen ditu

Artxiboa aurkitzen badu, antivirusak infekzioa dagoela determinatzen du

Ez ditu Birus berriak ezta aldaerak detektatzen

Filosofia erreaktiboa da, eguneratze jarraia behar du

# Antivirus teknikak

**Detekzio heuristikoa:** kode analizatzen da malwarean ohikoak diren

instrukzioak eta jokaerak bilatzeko

Ez ditu hainbeste eguneraketa behar

Malware berria detektatu ahal du

Positibo faltsuak detektatzeko joera

Analisien errendimendua ez da hain ona

Ezaugarri berriak Malwarea ez du detektatzen

# Antivirus teknikak

**Jokaera bidezko detekzioa:** kodea analizatu beharrean, aplikazioen ekintzak analizatzen dituzte, eta arriskutsuak direnak detektatu

Ez ditu hainbeste eguneraketa behar

Malware berria detektatu ahal du

Positibo faltsuak detektatzeko joera

Sistemaren errendimendua txarra

Ezaugarri berriak Malwarea ez du detektatzen

# Antivirus teknikak

**Emulazio bidezko detekzioa:** aplikazioak simulazio batetan exekutatzen dira

(sandbox), arrisku maila ebaluatzeko

Ez ditu hainbeste eguneraketa behar

Malware berria detektatu ahal du

Positibo faltsuak detektatzeko joera

Analisien errendimendua ez da hain ona (heuristikoekin baino okerrago)

Ezaugarri berriak Malwarea ez du detektatzen

# Beste antibirus teknika batzuk

**Osotasuna konprobatzea:** artxiboen osotasuna konprobatu datu base baten

kontra (checksums, hash, ...)

Artxibo garbi batetik hasi behar da

Ekiditeko errazak (spoofing)

# Beste antibirus teknika batzuk

**Sarbide kontrola:** administratzaileak onartutako aplikazioak soilik exekutatu daitezke, baimen eta profil batzuen arabera

Kudeatzeko zailak, eta banakoentzako ez oso praktikoak

# Antivirus tekniken mugak

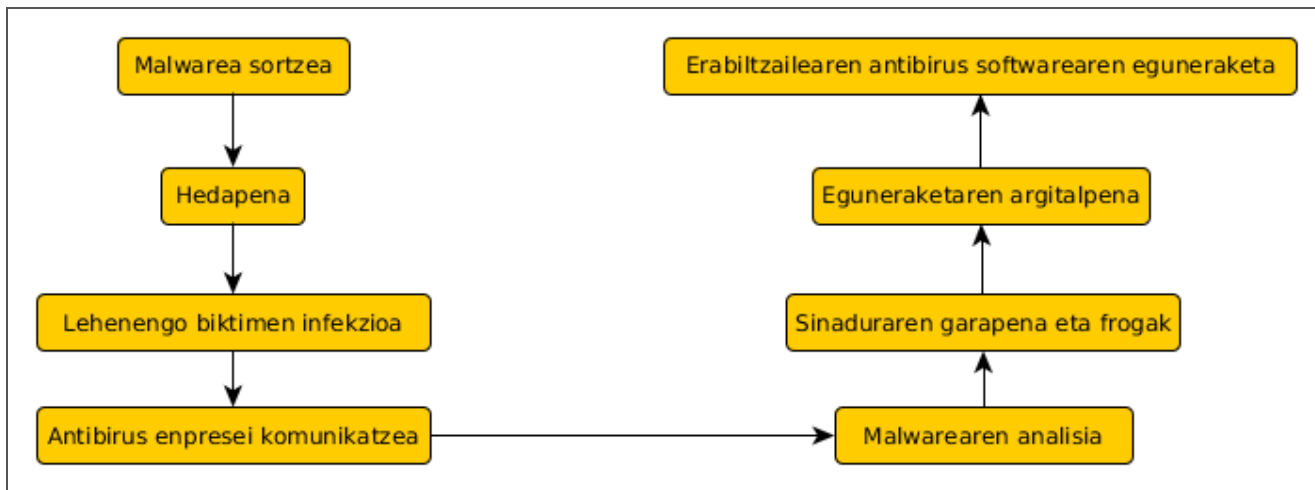
Detekzio metodoak ekiditea erraza da

Eskema erreaktiboa, soluzioa a posteriori

Ahultasun-leihoa, ez dira garaiz heltzen



# Ahultasun-leihoak



# Antivirus tekniken mugak

Segurtasun sentrazio faltsua (perimetralak adibidez)

Analizatu ezin diren protokoloak (HTTPS, ...)

Perimetroko analisiaren zailtasuna (posta elektronikoa, web, ...)

Pakete eta konpresio formatuak

Malwarearen eboluzio eta dibertsifikazioa

# Malwarearen kontrako defentsa

Infekzioen jatorria:

Artxibo zilegiak ireki (Birusak)

Eskatu ez diren artxiboak ireki, email atxikiak, P2P, deskargak (harrak, troianoak)

Besteek nahita bidalitako artxiboak ireki (Ingenieritza soziala)

# Malwarearen kontrako defentsa

Infekzioen jatorria:

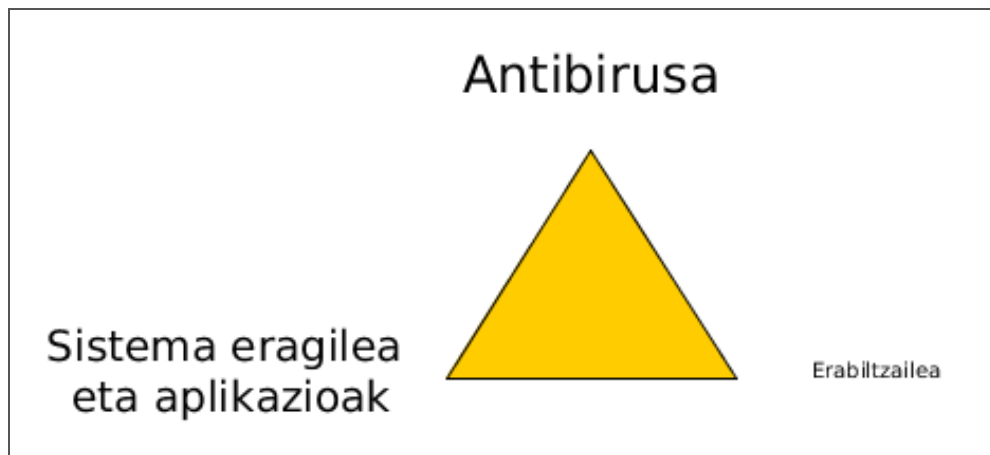
Sistema eragilearen konfigurazio ahula (Harrak, Birus, backdoors, ...)

Interneteko aplikazioen konfigurazio ahula (nabigatzailea, email bezeroa)  
(spyware, harrak)

Sistema eragilearen eta interneteko aplikazioen ahultasunak (harrak,  
spyware, backdoors)

# Malwarearen kontrako defentsa

Prebentzioaren ohiko ikuspegia



# Malwarearen kontrako defentsa

## **Zeinen kontra egiten du bakoitzak?**

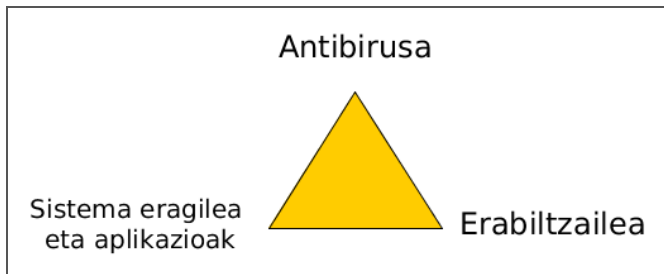
Antivirus: artxibo zilegiak ireki

Erabiltzailea: ez eskatutako artxiboak ireki, ingenieritza soziala, sistema eragilearen konfigurazio ahula, interneteko aplikazioen konfigurazio ahula

Sistema eragilea eta aplikazioak: Sistema eragilearen konfigurazio ahula, interneteko aplikazioen konfigurazio ahula, Sistema Eragilearen eta aplikazioen ahuleziak

# Malwarearen kontrako defentsa

Antibirusak gutxien egin ahala duena bada, zergatik ematen diogu garrantzi handiena? Oreka bilatu behar da



# Malwarearen kontrako defentsa

## Erabiltzailea hezi

Segurtasun kultura

Formatu arriskutsuak

Ez ireki aurretik eskatu ez diren artxiboak

Nabegazio segurua

Pasahitzen kudeaketa

Babes-kopiak



# Malwarearen kontrako defentsa

## **Sistema eragilea eta internet aplikazioak**

Beharrezkoak ez diren zerbitzu guztiak desaktibatu

Eguneraketa automatikoak aplikatu (WSUS, SCCM)

Nabigatzailea eta posta ondo konfiguratu

USB eta eramangarrien sarbidearen kudeaketa

Sarearen segmentazio logikoa

Erabiltzaileen eta aplikazioen araberako baimenen kudeaketa

Babes kopiak

# Malwarearen kontrako defentsa

## **Antivirus eta antimalware tresnak**

Tresna ezberdinak eta osagarriak geruzen arabera (perimetroa, artxibo zerbitzaria, host).

Firewall perimetralak eta host-ean

Edukien baheketa

Sarerako sarbidearen kudeaketa

Segurtasunaren kudeaketa zentralizatua

Auditoriak eta kontingentzia planak

# Malwarearen kontrako defentsa

## **Malwarearekiko bereziki ahulak diren aplikazioak**

Posta elektroniko aplikazioak

Idazmahai aplikazioak

Berehalako mezularitzako aplikazioak

Web nabigatzaileak

P2P aplikazioak

# Malwarearen kontrako defentsa

Baimendu gabeko aplikazioen blokeoa: baimena lehenetsia edo blokeoa lehenetsia

- Birus-en kontra
- Sinatutako komando sekuentziak bakarrik exekutatu
- Baimendutako aplikazioak soilik instalatzen direla bermatu
- Makinak blokeatu

# Antibirusa aukeratu

## **Ez fidatzekoak**

Marketing-a (100% babesa, birus ezagun eta ezezegaun guztiak detektatzen ditu, hoberena, ...)

Detektatzen dituen Malware kopurua

“Kontsultoreak” (Kontsultoreak edo banatzaileak?)

Sariak, zertifikazioak

Konparaketak

# Antibirusa aukeratu

## **Kontuan hartzekoak**

Behar dituen baliabideak, errendimendua eta egonkortasuna

Erabiltzeko erraztasuna eta konfiguratzeko aukera

Malware motak

Eguneraketak

# Antibirusa aukeratu

## **Kontuan hartzekoak**

Eskainitako laguntza

Konparatibak

Kudeaketa zentralizatua

# Antibirusa aukeratu

## **Ez dago antimalware perfektorik**

Hoberena konbinazio bat erabiltzea da: antibirus, antiexploit, firewall, antispyware



# Malware adibideak

[Youtube kanala](#) malware adibideekin