Android botnets for multi targeted attacks

Jaime García González y Adán Cano Moreno

26 de abril de 2019

Universidad Carlos III de Madrid

Contenido

Información del artículo

Contenido del artículo

Conclusiones

Información del artículo

Valentin Hamon

- Ingeniero de Seguridad informática de Sistemas por la ESIEA.
- En ese momento: Estudiante e investigador en ESIEA.
- Actualidad: FAMOCO
- Otros artículos: *Malicious URI Resolving in PDFs* (muestra como una petición HTTP desde un PDF puede ser una buena herramienta para un atacante)

Springer-Verlag

- Filial francesa de Springer, fundada en 1986.
- Ámbito: medicina, matemáticas, estadística, informática e ingeniería.
- Otras actividades: publicación de libros del campo de las ciencias y editorial Springer en Francia.

Contenido del artículo

Introducción

- Los dispositivos móviles tienen muchos sensores que son atractivos para los atacantes $\rightarrow$ acceso a través de las aplicaciones.
- Descripción del procedimiento a seguir para realizar un ataque *botnet* sobre distintos dispositivos móviles *Android* al mismo tiempo para capturar información.
- Objetivo: exponer el potencial que tiene este tipo de ataques y el peligro que puede suponer.
- Ejemplo de ataque: mostrar la localización de diferentes dispositivos móviles a través de diferentes fases.

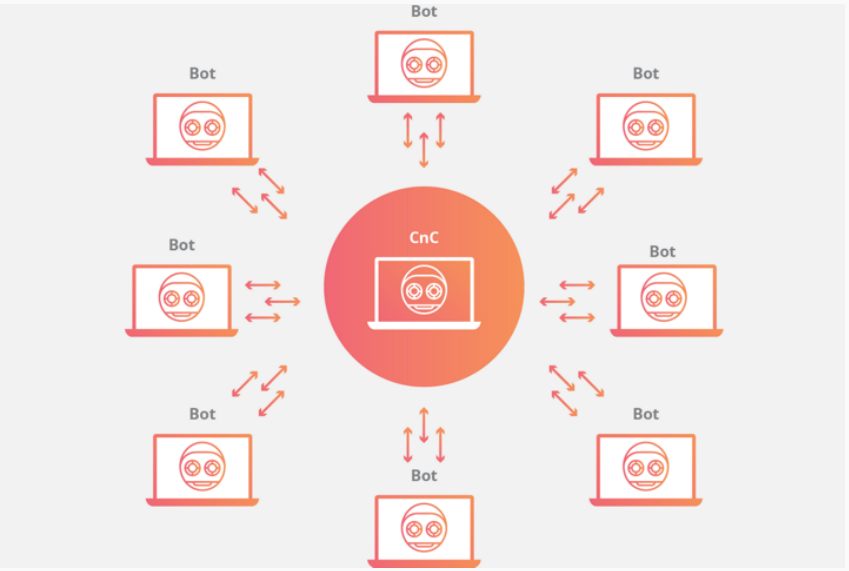
Fases

El procedimiento de ataque se realiza en 5 fases:

1. Recoger información.
2. Almacenamiento y gestión de la información.
3. Mostrar la información.
4. Verificación de información.
5. Determinar los puntos de encuentro entre dispositivos. infectados

Fases: Recoger información

- *Botnet*: cualquier grupo de dispositivos infectados y controlados por un atacante de forma remota (*botmaster*).
- Usos: ataques de denegación de servicio distribuidos (*DDoS*), envío de *spam*, minería y robo de criptomonedas.
- Ejemplos: Conficker, Zeus, Waledac, Mariposa y Kelihos.



Fases: Recoger información

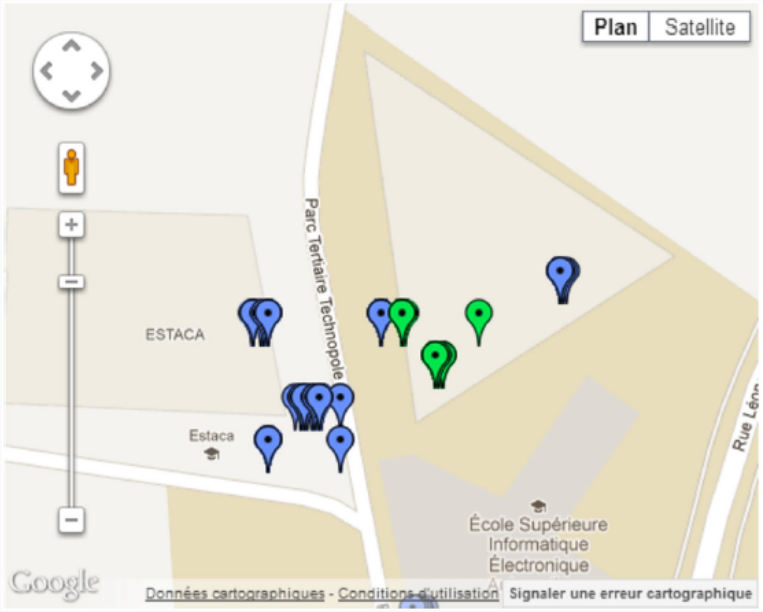
- Se necesita que el dispositivo móvil esté encendido el mayor tiempo posible.
- Se necesita una *botnet* para enviar datos de geolocalización al servidor $\rightarrow$ se crea una instancia de la clase *LocationListener* al comenzar la actividad principal.
- Se genera un protocolo para enviar los datos recogidos en una sola cadena.
- Es posible transferir los datos recogidos de los *smartphones* a un servidor de dos maneras diferentes $\rightarrow$ HTTP o SMS.

Fases: Almacenamiento y gestión de la información

- PHP o MySQL para gestionar la información $\rightarrow$ instalados por defectos en la red de servidores mundial.
- Se concatenan todas las variables a almacenar en una única cadena (localización, fecha...).
- Primera idea para almacenar los datos: crear para cada *botnet* una nueva tabla con el IMEI (*International Mobile Equipment Identity*) como nombre $\rightarrow$ problema cuando intentamos crear una nueva tabla con un número como nombre (no permitido en MySQL).
- Solución: traducimos los números de IMEI en caracteres (0 = a, 1 = b, ...). El IMEI es único $\rightarrow$ n tablas con n nombres diferentes.

Fases: Mostrar la información

- Incluir el encabezado de una web HTML con algunas líneas para inicializar la API de Google Maps.
- Se inicializa una matriz para tener diferentes colores para nuestros marcadores en el mapa.
- Consulta SELECT a los IMEIs. Usamos *fecth()* de PHP para acceder a cada línea de la tabla y almacenamos los nombres de tablas en un *array* para poder hacer consultas en todas las tablas de *botnets*.

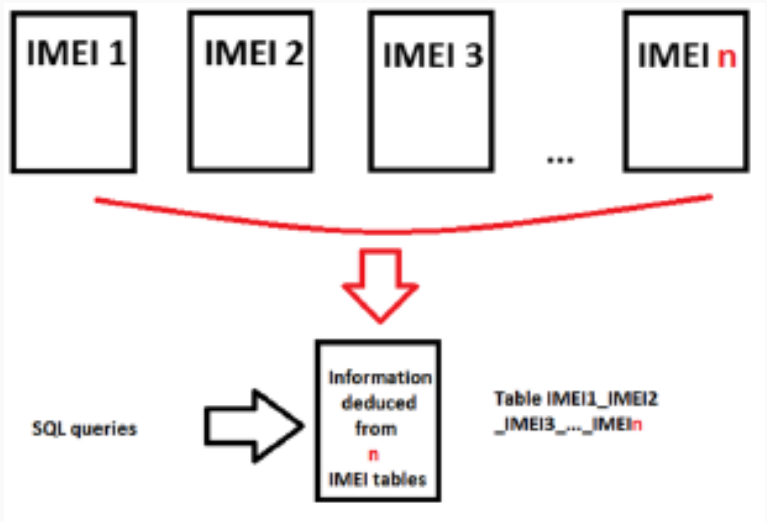


Fases: Verificación de información

- Determinar el comportamiento de los dispositivos infectados $\rightarrow$ se debe determinar la velocidad de movimiento de las víctimas.
- Problema: recopilar suficientes datos para determinar el comportamiento de la víctima.
- Antes de analizar cualquier comportamiento se debe comprobar los datos $\rightarrow$ se crea una nueva tabla con un nombre que es la concatenación de los nombres de las n tablas separados por "_".
- La fecha será un atributo único en la tabla.

Fases: Verificación de información

- Se puede separar los datos de todas las *botnets* por cualquier periodo de tiempo.
- Se puede mostrar el mapa datos de las *botnets* respecto a una fecha determinada.
- Se puede seleccionar y mostrar datos de múltiples objetivos con criterios muy específicos (fecha, latitud, longitud ...).



Fases: Determinar puntos de encuentro entre dispositivos

Para predecir la posición de los dispositivos infectados, se utiliza el algoritmo *K-means*. Las características de este algoritmo son:

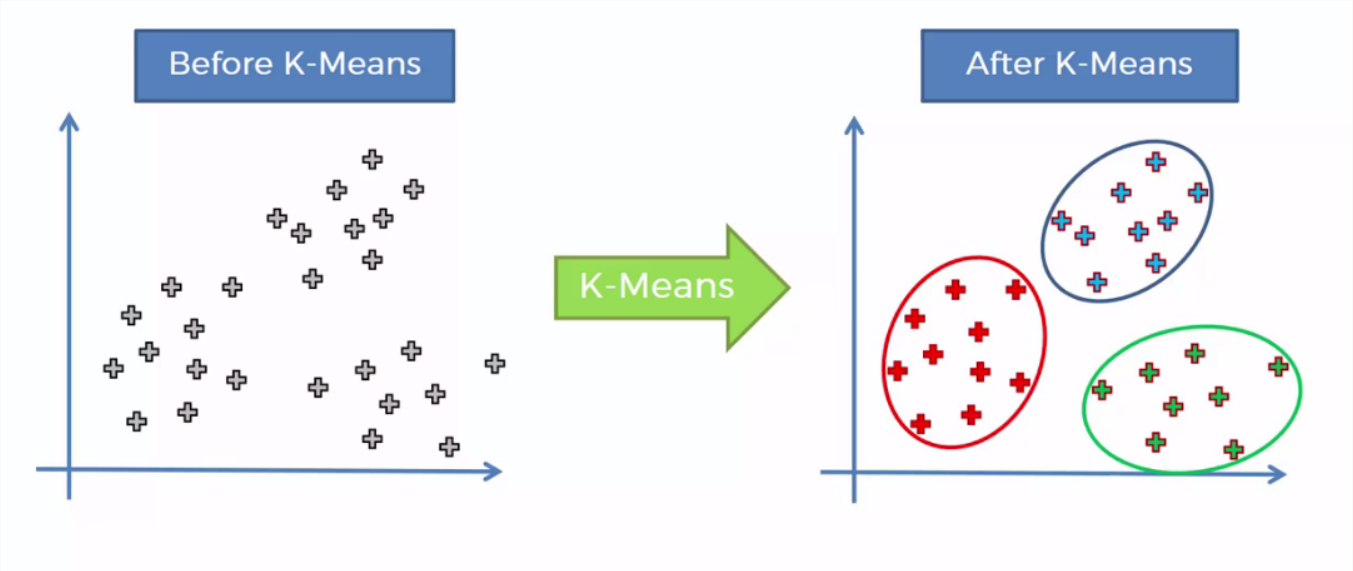
- Partición de un conjunto de N observaciones en K grupos.
- La observación pertenece al grupo con la media más próxima.
- Computacionalmente difícil de resolver (*NP-hard*).

Fases: Determinar puntos de encuentro entre dispositivos

Las fases para determinar la posición son:

1. Inicialización del algoritmo para obtener datos.
2. *Clustering* con la función *K-means* recursivamente.
3. Inicialización del algoritmo *K-means*.
4. Ejecución del algoritmo *K-means*.
5. Determinación de la posición.

Fases: Determinar puntos de encuentro entre dispositivos



Conclusiones

Conclusiones

- *Botmaster* controla la *botnet*.
- *Spyware*, *spam*, *DDoS*, robo de información...
- Aplicación legítima $\rightarrow$ ingeniería inversa $\rightarrow$ aplicación maliciosa.
- Ejecución en segundo plano (bajo gasto energético y bajo consumo de datos).
- Predicción de posicionamiento.

Android botnets for multi targeted attacks

Jaime García González y Adán Cano Moreno

26 de abril de 2019

Universidad Carlos III de Madrid