Scripting: SYN Test

Primer cuatrimestre del año 2021

Una alternativa para verificar la disponibilidad de un servidor, cuando los mensajes de ICMP son filtrados, es realizar pruebas utilizando el mecanismo de *3-way handshake* de TCP. Al enviar al servidor un segmento TCP con el *flag SYN* en "on", el servidor puede contestar con un segmento con los *flags SYN+ACK* en "on", si el puerto esta abierto, o con los *flags RST+ACK* en "on", si el servidor esta en funcionamiento pero no tiene abierto el puerto.

Implementar, utilizando la librería *Scapy*, un script que permita enviar un segmento TCP con el *flag SYN* en "on". El script considera exitoso el test si obtiene como respuesta un segmento con los *flags SYN+ACK* o *RST+ACK* en "on".

Las características del script son las siguientes:

Argumentos y opciones de entrada:

- Dirección IPv4 del destino.
- Las opciones "-h" o "- -help" que hacen que el script retorne una ayuda de la forma de invocación.
- Las opciones "-c" o "- -count" que indican cuántos mensajes de *TCP SYN* deben ser enviados. Si el script es ejecutado sin esta opción, se mantendrá enviando dicho mensaje hasta que el usuario finalice su ejecución con "CTRL+C".
- La opción "-p" o "- -port" que indican el puerto que utilizará el script como puerto destino. El script puede ser invocado sin esta opción, en ese caso se asume que por defecto el puerto es el 80 (HTTP).

Validación de la entrada:

- Se debe validar que la dirección IP pasada como argumento sea una dirección IPv4 válida.

Salida:

- En el caso de que las opciones de entrada no se ajusten a lo esperado por el script, debe imprimir por pantalla la ayuda.
- Al finalizar la ejecución, debe imprimir por pantalla la cantidad de pruebas enviadas y la cantidad de respuestas recibidas. Esto lo debe hacer en ambos casos, cuando se finaliza la ejecución con CTRL+C o cuando se utiliza la opción *count* en la invocación.
- Por cada prueba exitosa, debe imprimir por pantalla la dirección IP destino, el puerto destino y los *flags* del segmento que obtuvo como respuesta.
- En caso de error en la validación de los parámetros, debe retornar un mensaje indicando la situación.

Ejecución:

- El segmento TCP enviado debe tener como puerto fuente un puerto en el rango de puertos dinámicos/privados.

Ejemplos de invocación y salida:

```
#./syntest 170.10.1.1
Reply from 172.10.1.1, port: 80, flags:SA
Reply from 172.10.1.1, port: 80, flags:SA
Reply from 172.10.1.1, port: 80, flags:SA
^C Sent 3 probes, Received 3 responses
```

```
#./syntest -c 10 279.0.0.1
syntest: Invalid IP Address.

#./syntest -c 2 -p 23 10.0.0.20
Reply from 10.0.0.20,port: 23,flags:RA
Reply from 10.0.0.20,port: 23,flags:RA
Sent 2 probes, Received 2 responses

#./syntest --help
Usage: syntest [-h][-c count][-p port] destination

#./syntest -c 3 -p 1024 172.31.1.102
Sent 3 probes, Received 0 responses
```

Entrega:

El nombre del script para la entrega debe ser de la forma **ApellidoNombreLU** (Ej: SanchezPepe90210).