

网络技术与应用第六次实验

- 实验名称：NAT配置
- 专业：物联网工程
- 姓名：秦泽斌
- 学号：2212005

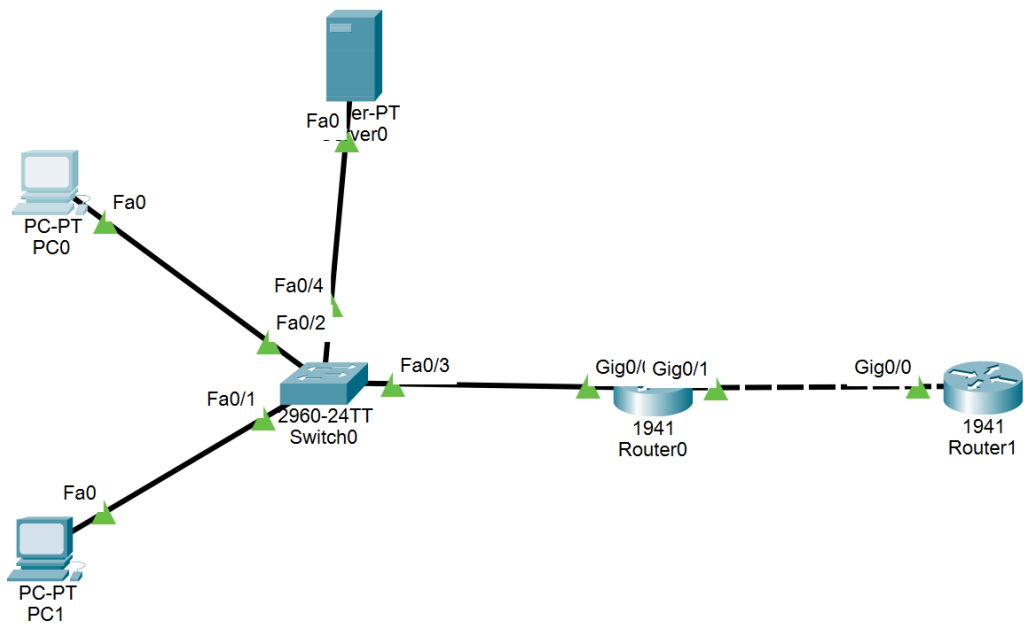
一、实验要求

1. 仿真环境下的NAT服务器配置
 - 学习路由器的NAT配置过程。
 - 组建由NAT连接的内网和外网。
 - 测试网络的连通性，观察网络地址映射表。
 - 在仿真环境的“模拟”方式中观察IP数据报在互联网中的传递过程，并对IP数据报的地址进行分析。
2. 在仿真环境下完成如下实验
 - 将内部网络中放置一台Web服务器，请设置NAT服务器，使外部主机能够顺利使用该Web服务。

二、实验内容

1. 建立网络

搭建网络拓扑图，如下图所示：



本网络中共有6台设备，其中PC0、PC1、Switch0、Server0、Router0属于内网，Router1属于外网
其中设置各设备ip如下：

PC0：192.168.10.2

PC1：192.168.10.3

Server0：192.168.10.4

Router0: **Gig0/0: 192.168.10.1**

Gig0/1: 66.1.1.1

Router1: **Gig0/0: 66.1.1.254**

2. 配置NAT

配置命令如下:

```
1  1. 创建ACL
2  命令:access-list acl编号 permit 私网IP网段 反向掩码
3  Router(config)#access-list 1 permit 192.168.10.0 0.0.0.255
4  Router(config)#
5
6  2. 创建公网ip地址池
7  命令:ip nat pool 地址池名字 公网ip起始地址 公网ip结束地址 netmask 公网ip掩码
8      这里在地址池创建66.1.1.2~66.1.1.5 四个公网IP, 为地址转换提供
9  Router(config)#ip nat pool natpool 66.1.1.2 66.1.1.5 netmask 255.255.255.0
10 Router(config)#
11
12 3. acl与地址池进行映射
13 命令:ip nat inside source list acl编号 pool 地址池名字 overload
14     注: overload意思是开启端口映射
15 Router(config)#ip nat inside source list 1 pool natpool overload
16 Router(config)#
17
18 4. 将Gig0/0口设置为内网口
19 Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
20 Router(config-if)#ip nat inside
21 Router(config-if)#
22 Router(config-if)#exit
23 Router(config)#
24
25 5. 将Gig0/1设置为外网口
26 Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
27 Router(config-if)#ip nat outside
```

检查客户路由器表的NAT转换表:

```

Router>
Router>
Router>
Router>
Router>
Router>
Router>enable
Router#
Router#show ip nat trans
Router#show ip nat translations
Router#show ip nat translations

```

转换成的公网IP和对应的端口号

私网IP和对应的端口号

目标IP和对应的端口号

Proto	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
icmp	66.1.1.2:21	192.168.10.2:21	66.1.1.254:21	66.1.1.254:21
icmp	66.1.1.2:22	192.168.10.2:22	66.1.1.254:22	66.1.1.254:22
icmp	66.1.1.2:23	192.168.10.2:23	66.1.1.254:23	66.1.1.254:23
icmp	66.1.1.2:24	192.168.10.2:24	66.1.1.254:24	66.1.1.254:24
icmp	66.1.1.2:5	192.168.10.3:5	66.1.1.254:5	66.1.1.254:5
icmp	66.1.1.2:6	192.168.10.3:6	66.1.1.254:6	66.1.1.254:6
icmp	66.1.1.2:7	192.168.10.3:7	66.1.1.254:7	66.1.1.254:7
icmp	66.1.1.2:8	192.168.10.3:8	66.1.1.254:8	66.1.1.254:8

三、实验结果

- PC0 ping Router1,可以连通

```

C:\>ping 66.1.1.254

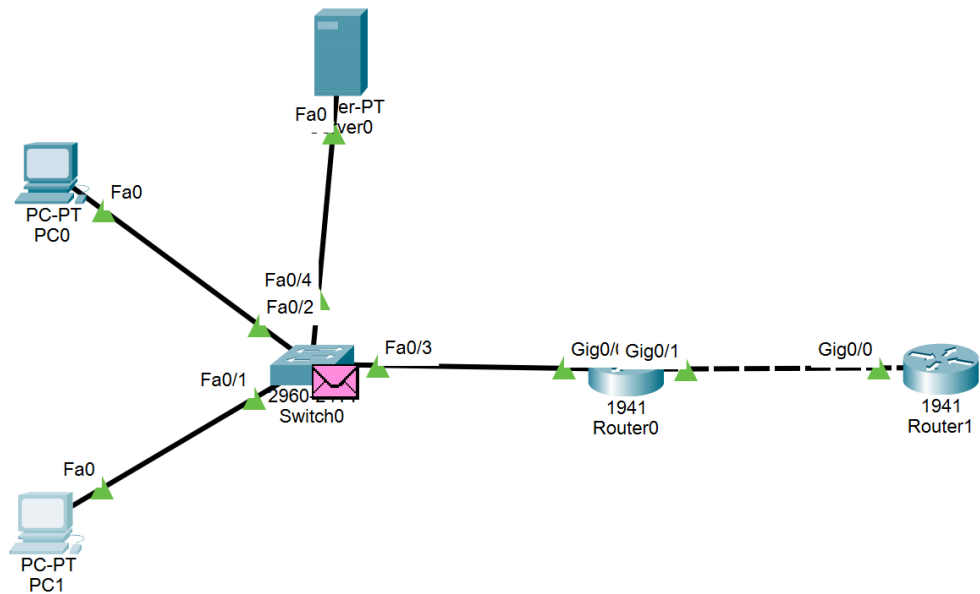
Pinging 66.1.1.254 with 32 bytes of data:

Reply from 66.1.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 66.1.1.254: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 66.1.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 66.1.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 66.1.1.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms

```

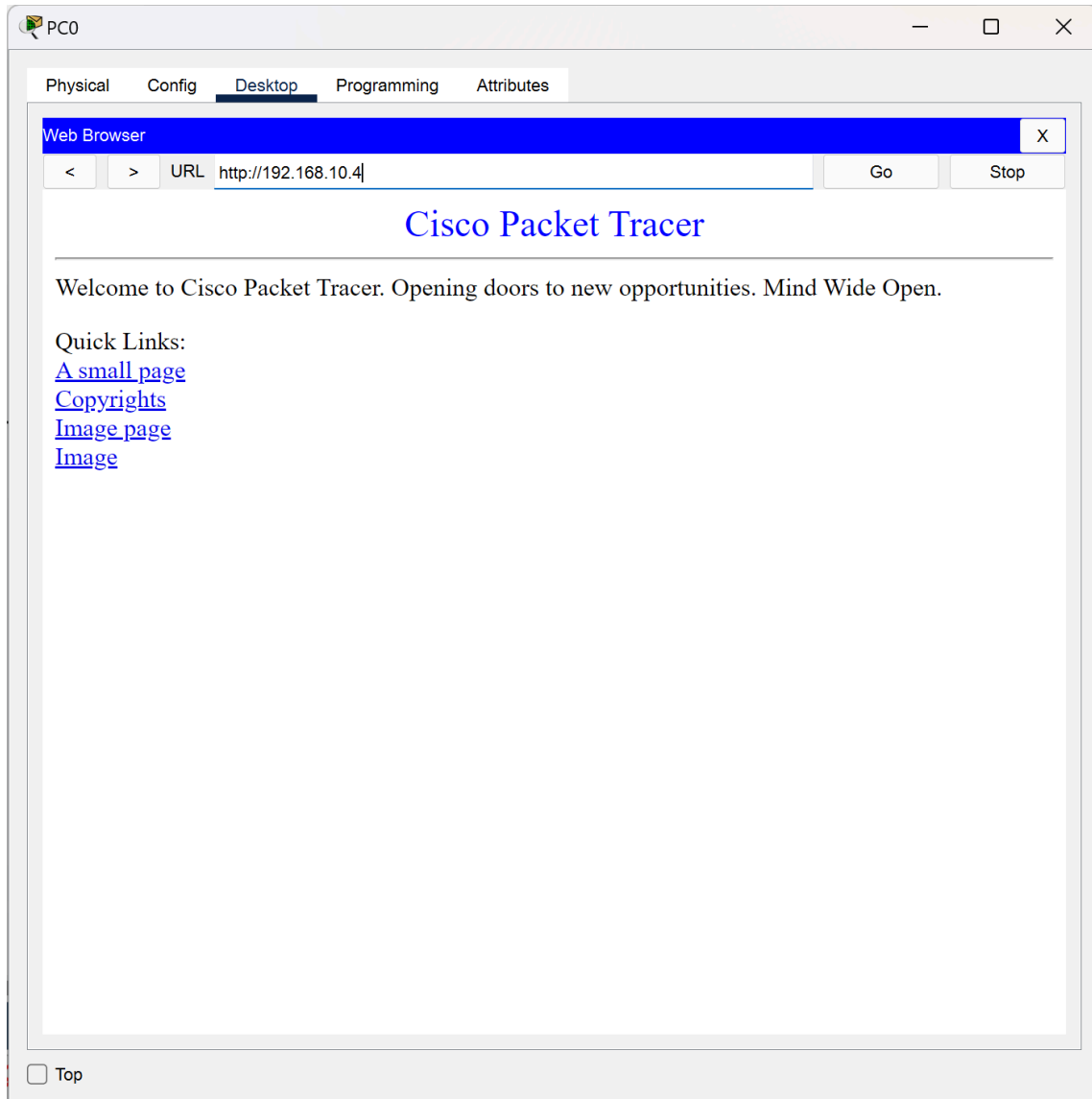
- 在仿真环境的“模拟”方式中观察IP数据报在互联网中的传递过程，一切正常。



Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device
	0.000	--
	0.000	--
	0.001	PC1
	0.002	Switch0
	0.002	Switch0
	0.003	Router0
	0.004	Switch0
	0.004	--
	0.005	PC1
	0.006	Switch0
	0.007	Router0
	0.008	Router1
	0.009	Router0
	0.010	Switch0
	0.063	--
	0.064	Switch0

- 使用PC0访问Server0，可有正常访问。



四、总结与分析

通过本次实验，我学会了路由器的NAT配置过程，组建了由NAT连接的内网和外网，并在内部网络中放置一台Web服务器，设置NAT服务器，使外部主机能够顺利使用该Web服务，加深了对计算机网络的理解以及对NAT知识的掌握。