Abstract geometric shapes in the top corners, including triangles and polygons in shades of blue, green, and purple.

计算机网络课程设计

Abstract geometric shapes at the bottom, including triangles and polygons in shades of blue, green, and purple, mirroring the top corners.

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

1.实验目标

本实验的目的是让学生了解和掌握NAT的概念和配置方法。本实验使用Cisco Packet Tracer软件作为实验平台，模拟在一个局域网中的网关路由器上配置NAT的过程。

2.实验平台

Packet Tracer环境配置：Windows 11（任何可以安装Cisco Packet Tracer的平台均可以完成）。

3.实验工具

Cisco Packet Tracer 8.2.1

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

- 4.本实验主要分为两个任务，RIP路由协议的配置和OSPF路由协议的配置。

实验步骤如下：

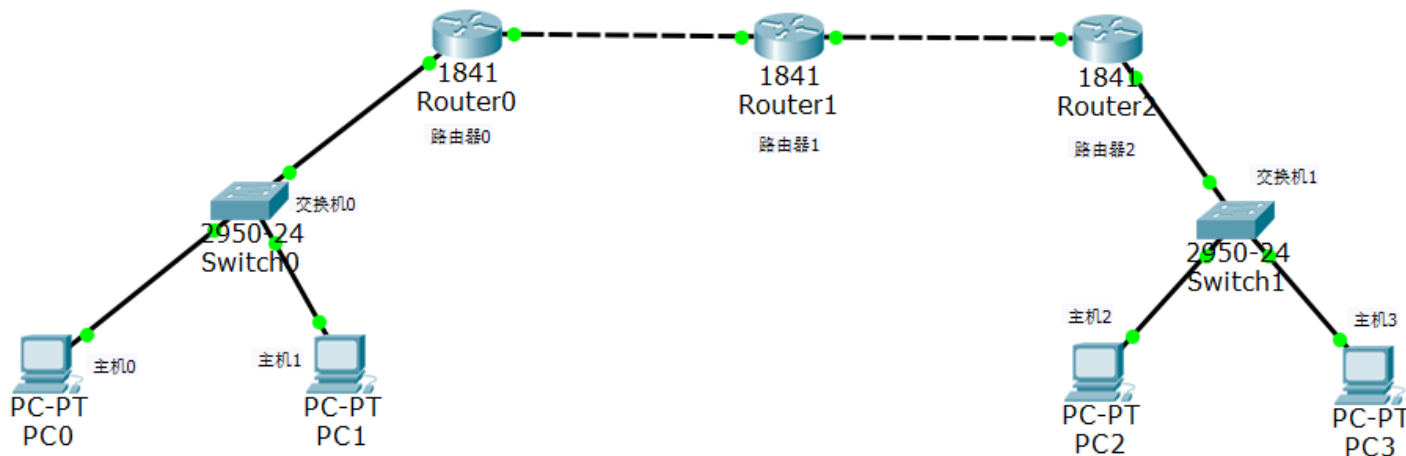
- **第一步：RIP路由协议配置；**
 - 构建网络拓扑结构
 - 配置主机的IP地址和网关
 - 路由器端口配置
 - 配置动态路由RIP
- **第二步：OSPF路由协议配置；**
 - 构建网络拓扑结构
 - 配置主机的IP地址和网关
 - 路由器端口配置
 - 配置动态路由OSPF

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

1.RIP路由协议配置

(1) 构建网络拓扑

在思科模拟器的左下角，有一个设备框，里面列出了各种可用的网络设备。我们从中选择3台1841型号的路由器，2台2950-24型号的交换机以及4台主机。用鼠标拖动这些设备到工作区，并用线缆连接它们。注意，路由器之间要用交叉线，其他设备之间要用直通线。连接好后，就得到了实验的拓扑结构

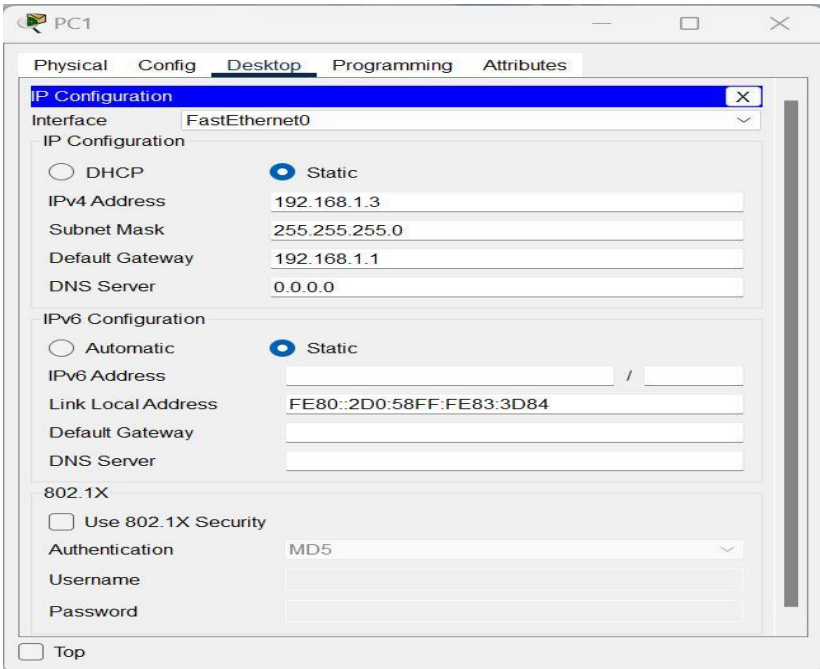


实验9：RIP、OSPF路由协议分析

1.RIP路由协议配置

(2) 配置主机的IP地址和网关

在拓扑结构图上单击PC1主机的图标，进入其配置页面。在页面中，选择“Desktop”选项卡下的“IP Configuration”按钮，就可以看到PC1的IP配置界面。按照表中所示，逐项配置各主机的IP地址、子网掩码和网关。



设备	接口	IP地址	子网掩码	默认网关
PC0	Fa0	192.168.1.2	255.255.225.0	192.168.1.1
PC1	Fa0	192.168.1.3	255.255.225.0	192.168.1.1
PC2	Fa0	192.168.4.2	255.255.255.0	192.168.4.1
PC3	Fa0	192.168.4.3	255.255.255.0	192.168.4.1

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

1.RIP路由协议配置

(3) 路由器的端口配置

接下来需要配置路由器各个接口的IP地址，R0，R1和R2的各接口IP地址配置信息。

在拓扑结构图上单击路由器R0的图标，打开其配置页面。在页面中，选择CLI选项卡，进入命令行界面。接下来，需要切换到全局配置模式，然后为路由器的每个接口分配IP地址。

设备	接口	IP地址	子网掩码	默认网关
R0	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.225.0	N/A
	Fa0/1	192.168.2.1	255.255.255.0	N/A
R1	Fa0/0	192.168.2.2	255.255.255.0	N/A
	Fa0/1	192.168.3.1	255.255.255.0	N/A
R2	Fa0/0	192.168.3.2	255.255.255.0	N/A
	Fa0/1	192.168.4.1	255.255.255.0	N/A

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

//Router0 的配置命令 ↵

Router>enable ↵ ↵ //进入特权模式 ↵

Router#configure terminal ↵

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ↵

//设置 0 号端口 ↵

Router(config)#interface FastEthernet0/0 ↵

Router(config-if)#no shutdown ↵ ↵ //开启端口 ↵

Router(config-if)# ↵

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up ↵

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up ↵

Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 ↵ ↵ //设置 IP 地址 ↵

Router(config-if)#exit ↵

//设置 1 号端口 ↵

Router(config)#interface FastEthernet0/1 ↵

Router(config-if)#no shutdown ↵

Router(config-if)# ↵

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up ↵

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up ↵

Router(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0 ↵

Router(config-if)#exit ↵

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

//Router1 的配置命令 ↵

Router>enable ↵

Router#configure terminal ↵

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ↵

//设置 0 号端口 ↵

Router(config)#interface FastEthernet0/0 ↵

Router(config-if)#no shutdown ↵

Router(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0 ↵

Router(config-if)#exit ↵

//设置 1 号端口 ↵

Router(config)#interface FastEthernet0/1 ↵

Router(config-if)#no shutdown ↵

Router(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0 ↵

Router(config-if)#exit ↵

//Router2 的配置命令 ↵

Router>enable ↵

Router#configure terminal ↵

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ↵

//设置 0 号端口 ↵

Router(config)#interface FastEthernet0/0 ↵

Router(config-if)#no shutdown ↵

Router(config-if)#ip address 192.168.3.2 255.255.255.0 ↵

Router(config-if)#exit ↵

↵

//设置 1 号端口 ↵

Router(config)#interface FastEthernet0/1 ↵

Router(config-if)#no shutdown ↵

Router(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0 ↵

Router(config-if)#exit ↵

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

- 路由器各个接口配置完成以后，各连接线显示绿灯表示所连端口已连通，点击PC0的主机图标，在弹出窗口的“Desktop”选项卡中选择“Command Prompt”按钮，在命令行中完成PC0对PC1的连通测试，PC0对PC2的连通测试。

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

(4) 配置动态路由RIP

//Router0 的配置命令 ↵

Router>enable ↵

Router#configure terminal ↵

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ↵

//设置 RIP 动态路由 ↵

Router(config)#router rip ↵

Router(config-router)#network 192.168.1.0 ↵

Router(config-router)#network 192.168.2.0 ↵

Router(config-router)#exit ↵

//Router1 的配置命令 ↵

Router>enable ↵

Router#configure terminal ↵

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ↵

//设置 RIP 动态路由 ↵

Router(config)#router rip ↵

Router(config-router)#network 192.168.2.0 ↵

Router(config-router)#network 192.168.3.0 ↵

Router(config-router)#exit ↵

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

(4) 配置动态路由RIP

- 路由器各个接口配置完成以后，各连接线显示绿灯表示所连端口已连通，点击PC0的主机图标，在弹出窗口的“Desktop”选项卡中选择“Command Prompt”按钮，在命令行中完成PC0对PC2的连通测试，PC0对PC3的连通测试。

//Router2 的配置命令 ↵

Router>**enable** ↵

Router#**configure terminal** ↵

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ↵

//设置 RIP 动态路由 ↵

Router(config)#**router rip** ↵

Router(config-router)#**network 192.168.3.0** ↵

Router(config-router)#**network 192.168.4.0** ↵

Router(config-router)#**exit** ↵

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

- 2. OSPF路由协议配置
- OSPF的配置过程，前三步的方法和RIP的配置相同。
 - (4) 配置动态路由OSPF

//Router0 的配置命令 ↵

Router>enable ↵

Router#configure terminal ↵

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ↵

//设置 OSPF 动态路由 ↵

Router(config)#router ospf 1 ↵

Router(config-router)#network 192.168.1.0 255.255.255.0 area 0 ↵

//表示发布动态路由 ospf，进程为 1，区域为 0，网段是 192.168.1.0/24 ↵

Router(config-router)#network 192.168.2.0 255.255.255.0 area 0 ↵

Router(config-router)#exit ↵

//Router1 的配置命令 ↵

Router>enable ↵

Router#configure terminal ↵

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ↵

//设置 OSPF 动态路由 ↵

Router(config)#router ospf 1 ↵

Router(config-router)#network 192.168.2.0 255.255.255.0 area 0 ↵

//表示发布动态路由 ospf，进程为 1，区域为 0，网段是 192.168.2.0/24 ↵

Router(config-router)#network 192.168.3.0 255.255.255.0 area 0 ↵

Router(config-router)#exit ↵

实验9：RIP、OSPF路由协议分析

• 2. OSPF路由协议配置

OSPF的配置过程，前三步的方法和RIP的配置相同。

(4) 配置动态路由OSPF

路由器的各个接口配置完毕后，连接线上的绿灯亮起，表示相应的端口已经连通。点击PC0的图标，弹出窗口中选择“Desktop”选项卡，再点击“Command Prompt”按钮，进入命令行界面。在命令行中，分别执行PC0到PC2和PC0到PC3的连通性测试。

//Router2 的配置命令 ↵

Router>enable ↵

Router#configure terminal ↵

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ↵

//设置 OSPF 动态路由 ↵

Router(config)#router ospf 1 ↵

Router(config-router)#network 192.168.3.0 255.255.255.0 area 0 ↵

Router(config-router)#network 192.168.4.0 255.255.255.0 area 0 ↵

Router(config-router)#exit ↵