

计算机网络实验报告

南京大学软件学院 12组

刘雅歆161250080

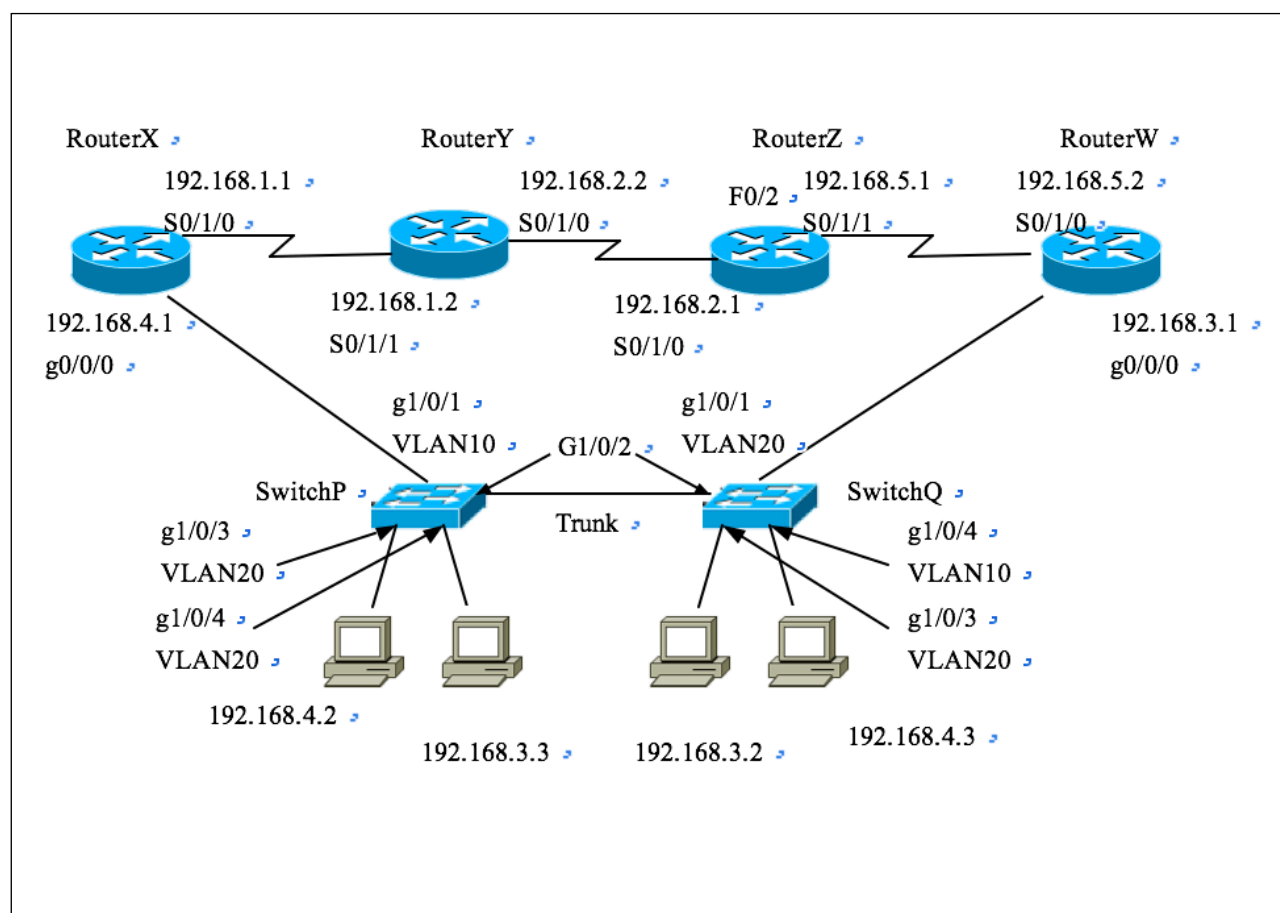
刘倚彤161250081

练达161250066

郭丰睿161250034

陆梅临161250084

2018年7月3日



| | |
|----------------|---|
| 计算机网络实验报告 | 1 |
| 南京大学软件学院 12组 | 1 |
| 实验目的 | 3 |
| 运用到的技术 | 3 |
| 拓扑结构 | 3 |
| 本实验的拓扑结构如下 | 3 |
| 各节点说明 | 3 |
| 实验过程 | 4 |
| 按照拓扑图将所有设备连接起来 | 4 |
| 按照指令进行设备的配置 | 4 |
| 注意事项 | 8 |
| 测试 | 8 |
| Ping 和telnet | 8 |

实验目的

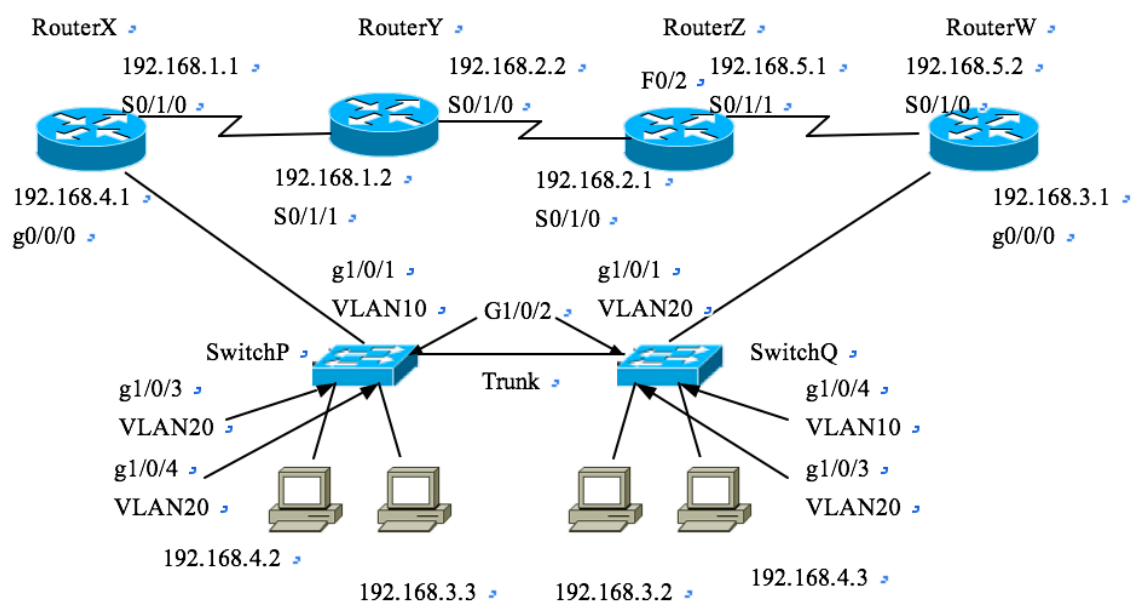
- 通过实验掌握动态路由协议RIP
- 掌握VLAN技术
- 掌握ACL技术

运用到的技术

- RIP
- VLAN划分虚拟局域网
- ACL

拓扑结构

本实验的拓扑结构如下



各节点说明

1. 主机

| | IP地址 | 子网掩码 | 默认网关 |
|---|-------------|---------------|-------------|
| A | 192.168.4.2 | 255.255.255.0 | 192.168.4.1 |
| B | 192.168.3.3 | 255.255.255.0 | 192.168.3.1 |
| C | 192.168.3.2 | 255.255.255.0 | 192.168.3.1 |
| D | 192.168.4.3 | 255.255.255.0 | 192.168.4.1 |

2. 路由器

| Router名称 | IP地址 | | | 实现功能 |
|----------|-------------|-------------|-------------|----------------------------------|
| | G0/0/0 | S0/1/0 | S0/1/1 | |
| RouterX | 192.168.4.1 | 192.168.1.1 | | RIPv2动态路由协议 VLAN路由交换的 重要部分 |
| RouterY | | 192.168.2.2 | 192.168.1.2 | |
| RouterZ | | 192.168.2.1 | 192.168.5.1 | |
| RouterW | 192.168.3.1 | 192.168.5.2 | | |

3. 交换机

| SwitchP端口 | G1/0/1 | G1/0/2 | G1/0/3 | G1/0/4 |
|-----------|---------|---------|--------|--------|
| 设备 | RouterX | switchQ | A | B |
| VLAN | 10 | trunk | 10 | 20 |
| SwitchQ端口 | G1/0/1 | G1/0/2 | G1/0/3 | G1/0/4 |
| 设备 | RouterW | trunk | C | D |
| VLAN | 20 | trunk | 20 | 10 |

实验过程

按照拓扑图将所有设备连接起来

注意各路由器的端口号对应,路由器连接使用串行线。

按照指令进行设备的配置

主机A:

IP address 192.168.4.2
Subnet mask 255.255.255.0
Default gateway 192.168.4.1

主机B:

IP address 192.168.3.3
Subnet mask 255.255.255.0
Default gateway 192.168.3.1

主机C:

IP address 192.168.3.2
Subnet mask 255.255.255.0
Default gateway 192.168.3.1

主机D:

IP address 192.168.4.3
Subnet mask 255.255.255.0
Default gateway 192.168.4.1

SwitchP:

```
(vlan)vlan 10
(vlan)name v1
(vlan)vlan 20
(vlan)name v2
(vlan)exit
configure terminal
(config)int g1/0/3
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 10
(config-if)int g1/0/4
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 20
(config-if)int g1/0/1
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 10
(config-if)int g1/0/2
(config-if)switchport mode trunk
(config-if)end
```

SwitchQ:

```
(vlan)vlan 10
(vlan)name v1
(vlan)vlan 20
(vlan)name v2
(vlan)exit
configure terminal
```

```
(config)int g1/0/3
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 20
(config-if)int g1/0/4
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 10
(config-if)int g1/0/1
(config-if)switchport mode access
(config-if)switchport access vlan 20
(config-if)int g1/0/2
(config-if)switchport mode trunk
(config-if)end
```

RouteX:

```
configure terminal
(config)int g0/0/0
(config-if)ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)int s0/1/0
(config-if)ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)exit
(config)router rip
(config)network 192.168.1.0
(config)network 192.168.4.0
(config)end
```

RouteY:

```
configure terminal
(config)int s0/1/0
(config-if)ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)int s0/1/1
(config-if)ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
```

```
(config-if)exit
(config)router rip
(config)network 192.168.1.0
(config)network 192.168.2.0
(config)end
```

RouteZ:

```
configure terminal
(config)int s0/1/0
(config-if)ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)int s0/1/1
(config-if)ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)exit
(config)router rip
(config)network 192.168.2.0
(config)network 192.168.5.0
(config)end
```

RouteW:

```
configure terminal
(config)int g0/0/0
(config-if)ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)int s0/1/0
(config-if)ip address 192.168.5.2 255.255.255.0
(config-if)no shutdown
(config-if)exit
(config)router rip
(config)network 192.168.5.0
(config)network 192.168.3.0
(config)end
```

A: ping 192.168.3.2

Ping 192.168.4.3

Ping 192.168.3.3
C: ping 192.168.4.2
Ping 192.168.3.3
Ping 192.168.4.3
先ping, ping完做ACL

扩展ACL:

RouteX:

```
configure terminal
(config)access-list 101 deny tcp host 192.168.4.2 host 192.168.3.2 eq telnet
(config)access-list 101 permit ip any any
(config)int g0/0/0
(config-if)ip access-group 101 in
```

RouteW:

```
configure terminal
(config)access-list 101 deny tcp host 192.168.3.2 host 192.168.4.2 eq telnet
(config)access-list 101 permit ip any any
(config)int g0/0/0
(config-if)ip access-group 101 in
```

注意事项

- 实验中应时刻注意是否有线缆松动, 排除硬件原因导致的实验失败。
- 各设备连接接口状态灯正常显示, 否则可能数据线连接松弛或脱落导致连接失败

测试

Ping 和telnet

A:

| | |
|------------------|----|
| ping 192.168.3.2 | 成功 |
| Ping 192.168.4.3 | 成功 |
| Ping 192.168.3.3 | 成功 |

| | | |
|----|--------------------|----------|
| | Telnet 192.168.3.2 | 失败 (ACL) |
| | Telnet 192.168.3.3 | 成功 |
| C: | | |
| | ping 192.168.4.2 | 成功 |
| | Ping 192.168.3.3 | 成功 |
| | Ping 192.168.4.3 | 成功 |
| | Telnet 192.168.4.2 | 失败 (ACL) |
| | Telnet 192.168.3.3 | 成功 |