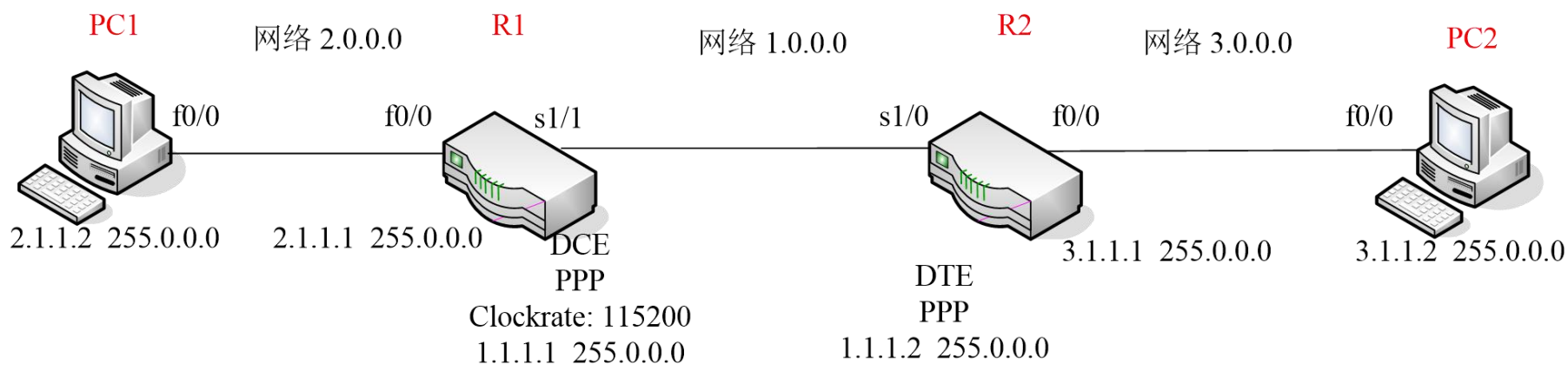


实验三 RIP和OSPF路由协议 的配置及协议流程分析

拓扑图



实验二回顾

- 设备之间已经连接好，必须配置指定的接口
- 端口配置完成后一定要激活，**no shutdown**
- 串口连接时，配上时钟的一段就是**DCE**
- 串口上如果不配置**ppp**协议，默认的数据链路层是**HDLC**协议
- 每个接口的配置要进入到该接口下进行
- 当配置错误时，在配置完整的命令前加**no**即可去掉该配置
 - **ip add 1.1.1.1 255.0.0.0**
 - **no ip add 1.1.1.1 255.0.0.0**
- **PC1**和**PC2**也要配置路由
- 在拓扑控制台中，大小写敏感，**start PC1**

实验三内容

- 在上一次实验的基础上实现RIP和OSPF路由协议
- 自己设计网络物理拓扑和逻辑网段，并在其上实现RIP和OSPF协议（不能少于4台路由器，要求IP地址第三位是学号后三位%255）
*469%255 → 214
eg: 191.168.214.1*
- 通过debug信息详细描述RIP和OSPF协议的工作过程。（要修改部分链路，观察工作过程）
- RIP协议中观察没有配置水平分割和配置水平分割后协议的工作流程；（要修改部分链路，观察区别）
- OSPF中数据库同步信息的格式和同步对象？链路改变信息如何发送，具体格式（要修改部分链路，观察消息传递过程）
down 一个链路

思考题

- (1) 实验中，采用下一跳和转发接口这两种方式配置**PC1**和**PC2**的静态路由有什么区别？会导致在你的拓扑结构中丢包数有什么变化？需要用你的拓扑中**PC1**和**PC2**的**arp** 表中的内容来解释，要附截图。
- (2) 对照所截获的消息，详细描述**OSPF**协议的工作过程，包括邻居发现和数据库同步等部分。附截图和对消息的说明。
- (3) 写出在你的拓扑中，数据包从**PC1**到**PC2**发送的完整过程（间隔至少三台路由器），阐述**ARP**过程和路由表匹配过程以及链路层协议封装过程，附相关截图。

保持静态，保留默认

- 配置RIP

- Conf

- R2

- Router rip

- version 2

- network 1.0.0.0

- network 3.0.0.0

- neighbor 1.1.1.1

} 相连所有网段
→ 相连所有邻居

- R1
- Conf
 - Router rip
 - version 2
 - network 1.0.0.0
 - network 2.0.0.0
 - neighbor 1.1.1.2
- Debug ip rip
- no ip split-horizon （在s1/1中）

- Show ip route
- R 1.1.1.1 [120/2] via 2.1.1.1, 00:00:02,
s0/0

OSPF配置

- 先去除RIP
- Conf
- No router rip

R1

- Conf
 - Router ospf 10
 - Network 1.0.0.0 255.0.0.0 area 0
 - Network 2.0.0.0 255.0.0.0 area 0
 - Interface s1/1
 - Ip ospf hello-interval 5
 - Ip ospf dead-interval 20

R2

- Conf

- Router ospf 20 每个路由编号不一样
- Network 1.0.0.0 255.0.0.0 area 0
- Network 3.0.0.0 255.0.0.0 area 0 → 默认
- Interface s1/0
- Ip ospf hello-interval 5
- Ip ospf dead-interval 20

- Debug ip ospf events → 先开这个

- Debug ip ospf flood → 看广播, 链路变化了

- Sh ip ospf neighbor → 显示邻居

修改邻居
down 掉端口
然后再开这个

验收要求

- 自己设计网络拓扑结构，实现上面的两个实验，不得少于四台路由器；自己设计**IP**地址；（要求**IP**地址第三位是学号后三位%255）
- 不同网络中的**PC**能够互相ping通；
- 各个路由器的路由表都正确。
- 能够改变**IP**地址，修改拓扑结构；
- 验收**RIP**（截图），再现场验收**OSPF**，需要针对自己截获的消息分析工作流程；
- 4月20日下午3:30-5:30在主楼910和919验收（学号**2014211467**之前的同学）

Dynagen (.net)

autostart = false

[localhost]

port = 7200

udp = 10000

workingdir = ..\tmp\

[[router R1]]

image = ..\ios\unzip-c7200-is-mz.122-37.bin

model = 7200

console = 3001

npe = npe-400

ram = 64

confreg = 0x2142

exec_area = 64

mmap = false

slot0 = PA-C7200-IO-FE

slot1 = PA-4T

f0/0 = PC1 f0/0

s1/1 = R2 s1/0

[[router R2]]

image = ..\ios\unzip-c7200-is-mz.122-37.bin

model = 7200 2200 2200

console = 3002

npe = npe-400

ram = 64

confreg = 0x2142

exec_area = 64

mmap = false

slot0 = PA-C7200-IO-FE

slot1 = PA-4T

f0/0 = PC2 f0/0

[[router PC1]]

model = 2621

ram = 20

image = ..\ios\unzip-c2600-i-mz.121-3.T.bin

mmap = False

confreg = 0x2142

console = 3003

[[router PC2]]

model = 2621

ram = 20

image = ..\ios\unzip-c2600-i-mz.121-3.T.bin

mmap = False

confreg = 0x2142

console = 3004

设备简介

设备简介

- C7200
 - Slot 0:
 - C7200-IO-FE <-----> 支持1 个Fastethernet 接口
 - C7200-IO-2FE <-----> 支持2 个Fastethernet 接口(DynamipsGUI 2.3 里面没有这个选项,想用只有自己添加了)
 - C7200-IO-GE-E <-----> 插这个卡以后会同时出现2 个端口,Ethernet0/0 和 GigabitEthernet0/0
 - 注意:这三个卡只允许插在Slot0 口,如果插入后面的slot 口是无效的.
 - Slot 1-5:
 - PA-2FE-TX <-----> 支持2 个Fastethernet 接口
 - PA-FE-TX <-----> 支持1 个Fastethernet 接口
 - PA-4E <-----> 支持4 个Ethernet 接口
 - PA-4T+ <-----> 支持4 个serial 接口
 - PA-8E <-----> 支持8 个Ethernet 接口
 - PA-8T <-----> 支持8 个serial 接口
 - PA-A1 <-----> 支持1 个ATM port adapter 接口
 - PA-GE <-----> 支持1 个GigabitEthernet 接口
 - PA-POS-OC3<-----> 支持1 个Packet Over SONET/SDH 接口(用于更高速度的接口)

PC机

- c2600(2610/2611/2620/2621/2610XM/2620XM/2650XM)
 - NM-16ESW <-----> 支持16 个Fastethernet 接口
 - NM-1E <-----> 支持1 个Ethernet 接口
 - NM-1FE-TX<-----> 支持1 个Fastethernet 接口
 - NM-4E <-----> 支持4 个Ethernet 接口
 - CISCO2600-MB-2E<----->支持2 个Ethernet 接口
 - CISCO2600-MB-2FE<----->支持2 个Fastethernet 接口

- C3600(3620/3640/3660)
 - NM-16ESW <-----> 支持16 个Fastethernet 接口(交换模块,在使用此模块做交换实验时候,请使用no ip routing 关闭端口路由)
 - NM-1E <-----> 支持1 个Ethernet 接口
 - NM-1FE-TX<-----> 支持1 个Fastethernet 接口
 - NM-4E <-----> 支持4 个Ethernet 接口
 - NM-4T <-----> 支持4 个serial 接口
 - Leopard-2FE<----->支持2 个Fastethernet 接口(3660 专用,并且只能在slot 0 下使用)
 - 注意:3620 只能使用2 个slot,3640 可以使用4 个slot,除Leopard-2FE 模块做了限制,其他模块没有做限制插具体哪个slot
- c3725/c3745/c2691
 - GT96100-FE <----->支持2 个Fastethernet 接口(只限制在slot 0)
 - NM-16ESW <----->支持16 个Fastethernet 接口(不做重复说明)
 - NM-1FE-TX <----->支持1 个Fastethernet 接口
 - NM-4T <----->支持4 个serial 接口