

实验四十七、配置 QoS

一、实验目的

1. 掌握服务质量的基本配置
2. 理解优先权排队 (PQ)

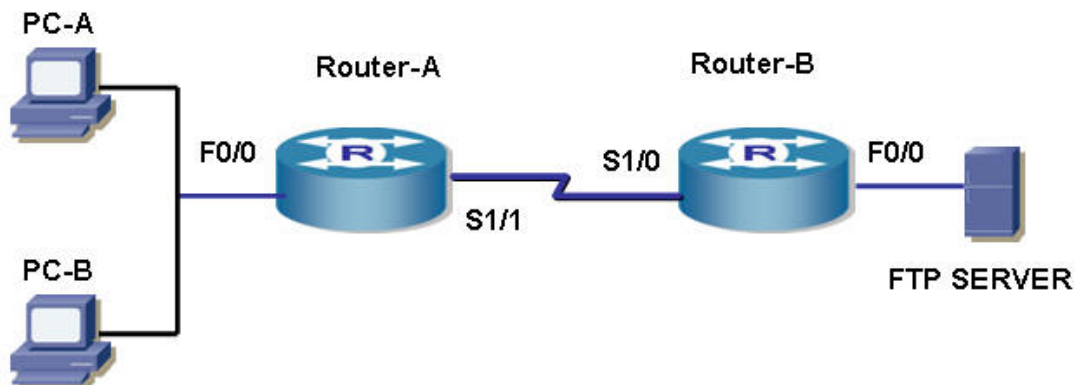
二、应用环境

企业的广域网链路往往带宽比较小, 有些应用, 比如音频、视频等, 需要高的实时传输, 需要配置服务质量, 以保证该应用优先传输

三、实验设备

1. DCR-1751 两台
2. PC 机 三台

四、实验拓扑



五、实验要求

配置表

Router-A

F0/0 192.168.0.1/24

S1/1 (DCE) 192.168.1.1/24

Router-B

F0/0 192.168.2.1/24

S1/0 192.168.1.2/24

PC1

IP 192.168.0.10/24

网关 192.168.0.1

PC2

192.168.0.20/24

192.168.0.1

SERVER

192.168.2.2/24

192.168.2.1

在 PC1 和 PC2 上各存放一个 500M 大小的文件, 在 SERVER 上安装 FTP 服务

结果: 配置了 QoS 后, 同时上传文件, 优先级高的先传完。

六、 实验步骤

第一步: 参照实验三和上表, 配置路由器各接口地址, 并在 SERVRE 上安装 FTP 服务

第二步: 配置路由器的静态路由

Router-A# **conf**

Router-A_config#**ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.2**

Router-B#**conf**

Router-B_config#**ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 192.168.1.1**

第三步: 在路由器 A 的广域网接口配置 PQ

Router-A#**conf**

Router-A_config#**ip access-list extended 1** **! 定义 ACL**

Router-A_config_ext_nacl#**permit ip 192.168.0.10 255.255.255.0 192.168.2.2 255.255.255.0**

Router-A_config_ext_nacl#**exit**

Router-A_config#**ip access-list extended 2** **! 定义 ACL**

Router-A_config_ext_nacl#**permit ip 192.168.0.20 255.255.255.0 192.168.2.2 255.255.255.0**

Router-A_config_ext_nacl#**exit**

Router-A_config#**priority-list 1 protocol ip high list 1** **! 定义优先级**

Router-A_config#**priority-list 1 protocol ip low list 2** **! 定义优先级**

Router-A_config#**int s1/1**

Router-A_config_s1/1#**priority-group 1** **! 应用在接口上**

第四步: 同时上传文件, 并查看先后
应该是 PC1 先传完

第五步: 查看 QoS

Router-A#**sh queue s1/1**

priority-list 1

Output queues: (queue :size/max/drops):

high: 0/20/0 middle: 0/40/0 normal: 0/60/0 low: 0/80/0 **! 显示默认的带宽比例**

Router-A#**sh queueing priority**

Current priority queue list configuration :

List	Queue	Args
------	-------	------

1	high	protocol ip list 1
---	------	-------------------------

1	low	protocol ip list 2
---	-----	-------------------------

七、 注意事项和排错

1. ACL 要分别定义
2. 优先级有高、中、普通和低四种

3. 验证的时候（上传文件）请尽量同时操作

八、 配置序列

```
Router-A#sh run
Building configuration...

Current configuration:
!
!version 1.3.2E
service timestamps log date
service timestamps debug date
no service password-encryption
!
hostname Router-A
!
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
!
interface Serial1/0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 physical-layer speed 64000
!
interface Serial1/1
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
 priority-group 1
 physical-layer speed 64000
!
interface Async0/0
 no ip address
 no ip directed-broadcast
!
!
!
!
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.2
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
priority-list 1 protocol ip high list 1  
priority-list 1 protocol ip low list 2  
!  
ip access-list extended 1  
  permit ip 192.168.0.10 255.255.255.0 192.168.2.2 255.255.255.0  
!  
ip access-list extended 2  
  permit ip 192.168.0.20 255.255.255.0 192.168.2.2 255.255.255.0  
!
```

九、 共同思考

1. 在企业中通常哪些流量需要高的服务质量？
2. 请总结配置服务质量的重要步骤

十、 课后练习

如果让 PC2 的优先级高，请做出配置

十一、 相关命令详解

priority-list protocol

要根据协议的类型来建立排队优先权，可使用全局配置命令 `priority-list protocol`，使用本命令的 `no` 形式删除某个定义。

`priority-list list-number protocol protocol-type {high | medium | normal | low} [keyword keyword-value]`

`no priority-list list-number protocol [protocol-type high | medium | normal | low keyword keyword-value]`

参数

参数	参数说明
list-number	优先权列表号（1-16）
protocol-type	协议类型（包括ip,arp,compressed_tcp）
high medium	优先级别

normal low	
keyword	关键字类型（gt,lt,fragment,access-list,tcp,udp）
keyword-value	关键字的值（对于gt和lt来说是指包的长度；对于access-list来说是指访问列表名；对于tcp和udp来说是指接口号；fragment无此项）

缺省

无

命令模式

全局配置模式

使用说明

arp 和 compressed_tcp 的关键字类型只有 gt 和 lt。

队列号如果为 0，表示此类包应放入缺省队列。

用 no 删除时，可以在 **protocol** 后直接输入回车，则会把该列表所有以协议作为匹配标准的项都删除。如果不是这样，则只有在协议类型，优先级别，关键字类型和关键字的值全都匹配，才把该项删除。

