广州航海学院

计算机网络技术与实训 实验报告

|  |  |
| --- | --- |
| 成绩 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业班级 |  | 实验日期 |  |
| 姓 名 |  | 学 号 |  |
| 实验名称 | 实验11 配置RIPv1和RIPv2 | 指导教师 |  |

## 一、实验目的

* 理解RIP的路由协议的防环机制
* 掌握RIPv1的配置方法
* 掌握在特定网络和接口上启用RIP的方法
* 掌握display和debugging命令测试RIP的方法
* 掌握测试RIP路由网络连通性的方法
* 掌握RIPv2的配置方法

## 二、实验场景

您是公司的网络管理员。您所管理的小型网络中包含三台路由器，并觃划了五个网络。您需要在网络中配置RIP路由协议来实现路由信息的相互传输。最初使用的是RIPv1，后来发现RIPv2更有优势，于是决定优化网络，使用RIPv2。

## 三、实验拓扑



（实验报告中截取eNSP拓扑图代替此图）

## 四、实验设备

本实验采用华为eNSP模拟仿真平台软件完成

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称和型号 | 版本 | 数量 | 描述 |
| PC | Windows XP SP2或Windows 7 | 1 |  |
| 模拟器程序 | 华为eNSP软件 | 1 |  |

## 五、实验步骤

### 任务一 实验环境准备

如果本任务中您使用的是空配置设备，需要从任务一开始配置，然后跳过任务二。如果使用的设备包含上一个实验的配置，请直接从任务二开始配置。

#### 步骤1 配置R1端口及IP地址

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤2 配置R2端口及IP地址

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤3 配置R3端口及IP地址

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

### 任务二 清除设备上原有的配置

清除上一个实验中的静态路由配置并关闭无关的接口。

#### 步骤1 清除R1原有配置

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤2 清除R2原有配置

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤3 清除R3原有配置

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

### 任务三 配置IP地址

#### 步骤1 为R2和R3配置如下IP地址。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤2 测试R1与R2间的连通性。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤3 测试R2与R3间的连通性。

### 任务四 配置RIPv1协议

#### 步骤1 在R1上启动RIP协议，并将10.0.0.0网段发布到RIP协议中。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤2 在R2上启动RIP协议，并将10.0.0.0网段发布到RIP协议中。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤3在R3上启动RIP协议，并将10.0.0.0网段发布到RIP协议中。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

### 任务四 配置RIPv1协议

#### 步骤1 在R1上启动RIP协议，并将10.0.0.0网段发布到RIP协议中。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤2 在R2上启动RIP协议，并将10.0.0.0网段发布到RIP协议中。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤3在R3上启动RIP协议，并将10.0.0.0网段发布到RIP协议中。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

### 任务五 验证RIPv1路由

#### 步骤1 查看R1、R2和R3的路由表。确保路由器已经学习到了如下显示信息中灰色阴影标注的RIP路由。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果，用灰色阴影标注路由器学习到的RIP路由）*

#### 步骤2 检测R1到IP地址10.0.12.3的连通性。R1和R3能够互通。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤3 执行debugging命令，查看RIPv1协议的定期更新情况。

执行debugging命令开启RIP调测功能。注意只能在用户视图下执行debugging命令。执行display debugging命令，查看当前的调测信息。执行terminal debugging命令，开启debug信息在终端屏幕上显示的功能。

路由器间的RIP交互信息显示如下：

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤4 执行undo debugging rip <process-id> or undo debugging all命令，关闭调测功能。

<R1>undo debugging rip 1

也可以使用带更多参数的命令查看某类型的调试信息，如**debug rip 1 event**查看路由器发出和收到的定期更新事件。其它参数可以使用“？”获取帮助。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

……

**警告：**开启过多的调测功能将消耗路由器的大量资源，甚至可能导致宕机。因而，请慎重使用开启批量debug功能的命令，如debug all。

### 任务六 配置RIPv2协议

基于前面的配置，只需在RIP子视图模式下配置version 2即可。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

### 任务七 验证RIPv2路由

#### 步骤1 查看R1、R2和R3上的路由表。

执行display ip routing-table命令，查看R1、R2和R3上的路由表。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果、用灰色标注与之前RIPv1路由条目不同的路由条目***。***）*

#### 步骤2 检测R1到R3的G0/0/2接口（IP地址为10.0.12.3）的连通性。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤3 执行debugging命令，查看RIPv2协议定期更新情况。

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

### 任务八 查看配置文件

#### 步骤1 查看R1配置文件

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤2 查看R2配置文件

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

#### 步骤3 查看R3配置文件

（根据实验指南操作、*记录操作过程及回显结果）*

### 附加练习：分析并验证

思考一下，在使用RIPv1时，一台路由器向它的邻居路由器发送路由更新时，仅发送网络号码信息，不发送掩码。这样接受路由更新的路由器可以依据哪些条件进行处理，生成对应的掩码信息？

RIPv1和RIPv2分别有哪些优缺点？