|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **得分** | **教师签名** | **批改日期** |
|  |  |  |

课程编号：

****

**深圳技术大学实验报告**

**课程名称： 计算机网络**

**实验名称： RIP 和 OSPF 实验**

**班 级： 计科2班**

**指导教师： 李发君**

**报 告 人： 陈展鹏 学号： 202200201077**

**合 作 者： 谭赟凯 组号： 7**

**实验地点： C5-110**

**实验时间： 2024 年 11 月 19 日 星期 二**

**提交时间： 2024.11.20**

|  |
| --- |
| **实验目的：**    1. 掌握RIP路由协议基本原理，熟悉RIP协议基本配置。  2. 掌握OSPF路由协议基本原理，熟悉配置单区域OSPF。 |
| **实验过程分析：**   1. **RIP协议基本配置** 2. 按照拓扑图接线【截图】。对RTA进行RIP配置时，network命令的作用是什么？     1.用于激活network接口，使network接口工作在RIP或者[OSPF协议](https://so.csdn.net/so/search?q=OSPF%E5%8D%8F%E8%AE%AE&spm=1001.2101.3001.7020" \t "_blank)下。  2.将当前这个网段传播给其它路由器。   1. 步骤2和步骤3中分别使用display rip database和display rip route查看RTA的RIP信息时，两次查看的差异在哪里。   经过步骤三之后，使用route命令时会多显示peer连接信息。  而且使用接口命令interface时发现接口的信息也有改变。   1. **OSPF协议基本配置** 2. 步骤3完成后，分别写出从路由表中查找到的RTA到10.3.0.0/24网段、RTB到10.2.0.0/24网段、RTC到10.1.0.0/24网段的路由路径.   （路由路径格式举例：RTA-->RTB-->RTC-->RTD-->10.1.0.0/24）  RTA->RTD->RTB->10.3.0.0/24  RTA->RTD->RTC->10.3.0.0/24  RTB->RTC->10.2.0.0/24  RTC->RTB->10.1.0.0/24   1. 步骤4完成后，分别写出从路由表中查找到的RTA到10.3.0.0/24网段、RTB到10.2.0.0/24网段、RTC到10.1.0.0/24网段的路由路径。   RTA到RTB的路径：  RTA->RTB->10.3.0.0/24  RTB到RTC的路径：  RTB->RTC->10.2.0.0/24  RTC到RTB的路径：  RTC->RTB->10.1.0.0/24   1. **OSPF协议机柜配置** 2. 完成所有步骤后，将RTA的GE0/2的cost值设置为9，分别写出从路由表中查找到的RTA到10.3.0.0/24网段、RTB到10.2.0.0/24网段、RTC到10.1.0.0/24网段的路由路径。。   RTA到RTB的路径：  RTA->RTB->10.3.0.0/24  RTB到RTC的路径：  RTB->RTC->10.2.0.0/24  RTC到RTB的路径：  RTC->RTB->10.1.0.0/24   1. **思考题** 2. RIP路由协议是否适合组建大规模路由网络？RIP路由协议的特点有哪些？   RIP不适合用于大规模路由网络。原因如下：  跳数限制：RIP的最大跳数限制为15跳，超过15跳的网络被认为不可达，这在大型网络中可能导致路由无法建立。  收敛速度慢：RIP使用距离向量算法，更新间隔为30秒，收敛速度较慢。在网络变化频繁的情况下，可能导致路由环路或不稳定的路由信息。  带宽消耗：RIP会定期广播路由更新，这在大规模网络中会消耗带宽资源。  RIP路由协议的特点  基于距离向量算法：使用跳数作为路由选择的标准，简单易实现。  定期更新：每30秒广播自己的路由表，更新邻居的路由信息。  最大跳数限制：最多支持15跳，超过15跳的网络被视为不可达。  简单配置：RIP配置相对简单，适合小型和中型网络。  支持V1和V2：RIP有两个版本，RIP v1（无类别路由）和RIP v2（支持CIDR和路由身份验证）   1. OSPF划分区域的好处有哪些？主干区域的标识符是什么？   OSPF划分区域的好处  减少路由表规模：通过将网络分成多个区域，只有区域内部的路由信息会被传播，从而减小每个路由器的路由表规模。  提高收敛速度：区域化设计可以减少路由计算的复杂性，提高整体网络的收敛速度。  控制路由信息传播：区域划分使得路由信息只在特定区域内传播，减少了不必要的广播。  提高网络管理灵活性：通过将网络划分为多个区域，管理员可以更灵活地管理和优化网络。  隔离故障：区域划分可以将故障区域与其他区域隔离，减少故障对全局网络的影响。  主干区域的标识符  在OSPF中，主干区域的标识符为0.0.0.0。主干区域（Area 0）是所有其他区域的核心，所有非主干区域必须直接或间接连接到主干区域，以确保路由信息的有效传播。 |
| **指导教师批阅意见：** |
| **成绩评定：**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **预习**  （10分） | **操作及记录**  （40分） | **数据处理与结果陈述**  （30分） | **思考题**  （20分） | **报告整体**  **印 象** | **总分** | |  |  |  |  |  |  | |

注：成绩评定的内容可根据实际情况进行调整。