**计算机网络实验报告#**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 计算机网络 | **班级** | 计算机科学与技术21-1班 | **实验日期** | 12.14 |
| **姓名** | 杨程锦 | **学号** | 2021214710 |  |  |
| **实验名称** | 路由器配置实验 | | | | |
| **实验目的及要求** | | | | | |
| 1. 认识路由器的端口、型号  2．掌握路由器的路由配置  3. 理解网络互联的基本原理 | | | | | |
| **实验环境** | | | | | |
| 本实验在PC 机上利用模拟软件Packet Tracer V6 进行操作。 | | | | | |
| **实验内容** | | | | | |
| 1. 路由器接口的配置  2. 静态路由配置  3. 默认路由配置  4. 动态路由配置 | | | | | |
| **实验步骤** | | | | | |
| 1. **路由器接口的配置**   图示  描述已自动生成创建如图所示的拓扑结构图。  （1）为主机PC0、PC1、PC2、PC3、PC4配置IP地址、子网掩码和默认网关。   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 网络设备 | 接口 | IP地址 | 子网掩码 | 默认网关 | | PC0 | FastEthernet | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 | | PC1 | FastEthernet | 192.168.2.2 | 255.255.255.0 | 192.168.2.1 | | PC2 | FastEthernet | 192.168.2.3 | 255.255.255.0 | 192.168.2.1 | | PC3 | FastEthernet | 192.168.3.2 | 255.255.255.0 | 192.168.3.1 | | PC4 | FastEthernet | 192.168.4.2 | 255.255.255.0 | 192.168.4.1 |   （2）为路由器的各个接口分配IP地址和子网掩码，交换机不用配置。   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 网络设备 | 接口 | IP地址 | 子网掩码 | 默认网关 | | Router0 | F0/0 | 192.168.1.1 | 255.255.255.0 |  | |  | F1/0 | 192.168.2.1 | 255.255.255.0 |  | |  | S2/0 | 172.16.1.1 | 255.255.255.0 |  | | Router1 | F0/0 | 192.168.3.1 | 255.255.255.0 |  | |  | S2/0 | 172.16.1.2 | 255.255.255.0 |  | |  | S3/0 | 172.16.2.1 | 255.255.255.0 |  | | Router2 | F0/0 | 192.168.4.1 | 255.255.255.0 |  | |  | S3/0 | 172.16.2.2 | 255.255.255.0 |  |   （3）查看路由器的路由表  使用命令：show ip route显示路由表中的路由信息。  Router0的路由表：  Router1的路由表：  Router2的路由表：  （4）测试主机之间的连通性  PC0与PC1、PC2、PC3的连通性：    PC3与PC4的连通性：  原因 不在同一个网段  **2、配置静态路由**  （1）在Router0、Router1、Router2中各自添加静态路由，以实现PC0、PC1、PC2、PC3的互通。  在Router0中添加静态路由：  Router0路由表：    在Router1中添加静态路由：  Router1路由表：    在Router2中添加静态路由：  Router2路由表：    （2）测试PC之间连通性  1）PC0和PC1、PC2、PC3、PC4的连通性      2）PC1和PC2、PC3、PC4的连通性    3）PC2和PC3、PC4的连通性    3）PC3和PC4的连通性    **3、设置默认路由**  PC4要访问PC0、PC1、PC2、PC3所在网络，需要在Router2中添加3条静态路由。这三条静态路由下一跳地址相同，并且Router2所在网络只有1条默认通路连接其他网络。这种情况，配置一条默认路由即可访问其他PC。  （1）删除Router2中到达其他PC的静态路由。  （2）在Router2中添加一条默认路由。    （2）测试PC4与PC0、PC1、PC2、PC3的连通性。      **4、动态路由协议RIP的配置**  （1）删除三个路由器的静态路由和默认路由。  （2）在Router0、Router1、Router2配置RIP协议。  Router0：    Router1：    Router2：    （3）查看三个路由器运行RIP协议之后的路由表。  Router0：    Router1：    Router2：    （4）测试各主机之间的连通性。  PC0和PC3（通） PC0和PC4（通）    PC1和PC3（通） PC1和PC4（通）    PC2和PC3（通） PC2和PC4（通）    PC3和PC4（通） | | | | | |
| **关键问题及分析** | | | | | |
| **路由器接口配置：**配置过程中，关键问题可能包括正确分配IP地址和子网掩码以确保网络通信。  **静态路由配置：**关键在于正确设置路由，以便不同网络之间的主机能够相互通信。  **默认路由配置：**重点在于理解并正确配置默认路由，特别是在存在多个网络路径时。  **动态路由协议RIP：**关键挑战可能是理解RIP协议的工作原理并正确配置，以确保网络中的路由信息动态更新和正确传递。 | | | | | |
| **总结** | | | | | |
| 本实验通过对路由器的不同配置操作，加深了对网络路由原理的理解，特别是静态和动态路由之间的区别及其应用场景。实验中遇到的问题和解决方法有助于提升问题解决能力和对网络技术的深入理解。 | | | | | |
|  |  | | | | |

**实验成绩评定表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 评价内容 | | 权重 | 得分 |
| **验收** | 实验原理是否理解；程序能否运行；实验结果是否正确；任务是否全部完成。 | | 0.5 |  |
| **实验报告** | 1 | 报告格式是否规范，语言使用是否规范，行文是否流畅，是否图文并茂； | 0.2 |  |
| 2 | 实验原理、实验步骤描述是否正确、详实；  程序流程图是否规范，代码实现是否正确；  实验数据记录是否完整，实验结果是否正确；  实验结果的分析、对比是否充分； | 0.2 |  |
| 3 | 实验体会是否正确，是否提出了自己独到见解。 | 0.1 |  |
| 合计 |  | | | |
|  | | | | |