**湖南农业大学学生实验报告**

姓名 万煜 学号 202340210205 年级专业及班级 23 级计算机科学与技术2班 成绩

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | 网络系统与运维 | **实验名称** |  |
| **实验目的、要求** | | | |
| **实验原理** | | | |
| **主要设备、器材** | | | |
| **实验步骤及原始数据记录（提示：此处可以粘贴截图）**   1. **验证路由信息协议（RIP）的作用**   首先我们需要构建如下图所示的网络拓扑，配置好各项配置。    其中我们需要注意的是在连接XX和XX这两台路由器的时候我们需要给这两台路由器都连接一个串行接口的卡槽，然后选择对应的线将他们连接起来。    其中我们需要注意的是在给路由器连接卡槽时需要将路由器的电源关闭。（电源打开的时候时不能添加卡槽的）。这样可以更好地体现出rip协议是以距离也就是经过路由器的数量作为衡量一条路由好坏的标准。      接下来是配置各路由器的RIP协议。配置好路由器的RIp协议之后我们在经过几个RIP转发周期之后我们可以去查看各路由器的路由表，此时路由表上已经更新好了各路由器转发数据包到各主机的最短路由。        此时我们用主机0去ping主机1，我们通过观察结果可知除了第一次请求超时之外其他请求均得到回应。最后我们创建一个简单pdu，原地址为pc0，目的地址是pc1  ，我们可以观察的现象是pdu数据包是通过串行线继续传输的，这也就验证了rip协议在传输是优先选择距离较短的路径进行传输的，也就是传输数据时经过的路由越短越好。       1. **验证OSPF协议的作用**   首先我们构建好如下的网络拓扑，通过上一个仿真协议我们可以知道rip协议在选择传输路由时是选择的路径越短越好，也就是经过的路由器数量越少越好。而本次实验需要验证的OSPF协议是基于链路状态的。所谓链路状态就是一个路由器与他相邻的路由器的链路在传输时的代价。让我们各个主机配置好IP地址以及默认网关，然后给三个路由器的各个接口配置IP地址，最后使用它们的OSPF协议。  因为在实际操作中我们往往需要使用命令行去进行相关属性的配置，于是这里我们采用命令行配置各路由器的各个接口配置ip地址和子网掩码。  命令行配置界面如下图所示。我们在执行了进入端口的配置之后，就可以开始配置了。  在配置好属性之后我们开始使用各路由器的OSPF协议，这项协议仍然是通过命令行来配置的。具体配置如下图。  接下来我们用PC0去pingPC1，我们可以发现两台主机之间是能够通信的。  接下来我们创建一个简单pdu，设置原地址为PC0，目标地址是PC1。我们发现数据包是通过“代价”最少的一条路去传输的，这就验证了OSPF协议是选择“”“代价”最少的一条路径进行传输的。 | | | |

|  |
| --- |
| **实验结果与分析** |
| 备注 |