**计算机网络**

**实验报告**

|  |  |
| --- | --- |
| 班级序号： | **220431** |
| 姓 名： | **王家澍** |
| 提交日期： | **2024-11-10** |

**东北大学秦皇岛分校**

|  |  |
| --- | --- |
| **【实验编号】** | **1** |
| **【实验名称】** | **局域网的创建 （10分）** |
| **【实验设备】** | **交换机和PC机 （10分）** |
| **【实验结果】 （70分）**  **本学期所有计网实验源代码（.pkt文件）已上传至[github], 可以公开获取。**  **实验环境是Cisco Packet Tracer 8.2.2.**  **第一次实验课本人因病请假，网络拓扑图创建（对应Fig 3.）相关不清楚是否是区别于实验1的单独的另一个实验内容，本人决定将其放入实验1的报告中。**    **Fig 1. 使用telnet协议远程访问交换机**    **Fig 2. 局域网连通状况测试**  **Fig 2.的相关实验中，因为PC0 ~ PC4和switch0同属于一个VLAN, 我的学号（125）对应的IP分配给了switch0的”Interface”IP, 所以PC2我使用了实验报告的192.168.1.13.**    **Fig 3. 建立一个网络（具体的名字不清楚，其中Gig接口对Fa接口使用auto配速选项）**  **【实验总结】（10分）**   1. **学习了Cisco Packet Tracer软件的基础操作，达到熟练的水平。** 2. **了解了局域网的概念，并实现了一个简单的局域网，对其做了连通性测试。** 3. **学习构建网络拓扑图。** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **【实验编号】** | **2** |
| **【实验名称】** | **配置VLAN （10分）** |
| **【实验设备】** | **交换机和路由器、PC机 （10分）** |
| **【实验结果】 （70分）**    **Fig 4. 划分VLAN（拓扑图）并使用”show vlan”指令**    **Fig 5. 测试不同VLAN间的隔离通信（从PC0对PC4(IP 192.168.0.125)进行ping测试）**    **Fig 6(a). 不同网段的计算机可以完全ping通**    **Fig 6(b). 不同网段的计算机可以完全ping通**  **【实验总结】（10分）**   1. **了解了VLAN的基本概念、原理和应用场景。** 2. **在Cisco Packet Tracer建立一个简单的VLAN实例。** 3. **学习配置VLAN、管理VLAN。**   **4、学习路由器Router-on-a-Stick配置，从而实现不同VLAN的路由。** | |
|  | |

|  |  |
| --- | --- |
| **【实验编号】** | **3.a** |
| **【实验名称】** | **配置静态路由 （10分）** |
| **【实验设备】** | **PC机、路由器、交换机 （10分）** |
| **【实验结果】 （70分）**    **Fig 7. 用于静态路由协议测试的网络拓扑结构**  **（路由器的Ga接口对交换机的Fa接口采取自动配速选项）**    **Fig 8. Router1的静态路由配置表**    **Fig 9. Router2的静态路由配置表**    **Fig 10. Router3的静态路由配置表**    **Fig 11(a). 对不同网络的设备进行ping测试（PC0对PC7进行ping测试）**    **Fig 11(b). 对不同网络的设备进行ping测试（PC0对PC3进行ping测试）**  **【实验总结】（10分）**   1. **初步了解计算机网络不同网络间的“路由”概念，了解相关协议和路由选择算法。** 2. **了解静态路由相关概念。** 3. **学习如何在Cisco Packet Tracer中对路由器配置静态路由。** 4. **对实验中的拓扑结构中的不同网络的主机进行ping操作。** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **【实验编号】** | **3.b** |
| **【实验名称】** | **配置动态路由（基于RIPv2协议） （10分）** |
| **【实验设备】** | **PC机、路由器、交换机 （10分）** |
| **【实验结果】 （70分）**    **Fig 12. 用于动态路由协议实验的网络拓扑结构**    **Fig 13. 查看router0的RIP配置表**    **Fig 14. 查看router1的RIP配置表**    **Fig 15. 查看router2的RIP配置表**    **Fig 16(a). 尝试使用PC0ping通其它网段的PC机（PC0pingPC2）**    **Fig 17(b). 尝试使用PC0ping通其它网段的PC机（PC0pingPC5）**  **【实验总结】（10分）**   1. **学习了动态路由的基本概念，了解常见的路由协议、路由选择算法（本实验专注于域内RIPv2路由协议配置）。** 2. **学习在Cisco Packet Tracer中搭建一个简单的、用于测试的网络，配置RIPv2协议，并对该网络主机进行ping测试。** | |
| **【实验编号】** | **4** |
| **【实验名称】** | **综合协议分析 （10分）** |
| **【实验设备】** | **PC机、Server、路由器、Modem、交换机 （10分）** |
| **【实验结果】 （70分）**    **Fig 18. 用于综合协议分析的网络拓扑结构**    **Fig 19. 尝试使用PC0访问Web Server**    **Fig 20. 抓到的使用OSI模型第七层（对应TCP/IP模型应用层）协议-DNS的包**    **Fig 21. 抓到的使用OSI模型第七层（对应TCP/IP模型应用层）协议-HTTP的包**    **Fig 22. 详细查看HTTP报文内容，对应Fig 20.中的包**    **Fig 22. 抓到的使用OSI模型第四层（对应TCP/IP模型网络层）协议-TCP的包**  **【实验总结】（10分）**   1. **尝试在Cisco Packet Tracer中搭建一个小型互联网，模拟Internet的典型Web服务过程。** 2. **进一步理解了路由工作原理。** 3. **综合理解各层各协议是如何配合工作的，以完成Internet信息服务。** 4. **了解了拨号上网、动态IP地址分配等相关概念。** 5. **了解DNS** | |
|  | |