|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名： | | 学号： | 专业年级：软件工程2020 | 班级： 卓越班 |
| 分组： | | 实验室： | 指导教师：郭念 | 实验日期：2022.05.03 |
| **实验的准备阶段**  **(指导教师填写)** | **课程名称** | **计算机网络与安全** | | |
| **实验名称** | **实验三 网络设备的基本配置** | | |
| **实验目的** | 进行网络设备的基本配置  使用ping命令进行网络连通性测试 | | |
| **实验内容** | 1. 模拟器的安装与使用 2. 主机的网络配置 3. 路由器的基本配置 | | |
| **实验类型**  （打☑） | ☑验证性 □演示性 □设计性 □综合性 | | |
| **实验的重点、难点** | 1. 主机的网络配置 2. 路由器的基本配置 | | |
| **实验环境** |  | | |
| **实验的实施阶段** | **实验步骤及实验结果** | **步骤一：对设备进行基本的配置。**  1、对主机PCA网卡2的IP地址进行设置：  **将IP地址设置为192.168.1.10 子网掩码为255.255.255.0 网关为192.168.1.1。实验配置截图如下：**    2、PCB的配置：  **将IP地址设置为192.168.2.10子网掩码为255.255.255.0 网关为192.168.2.1。实验配置截图如下：**    3、配置路由器  配置E0/0的ip地址为192.168.1.1 24  配置E0/1的ip地址为192.168.2.1 24  **实验配置截图如下：**      **交换机不需要进行其他的一些配置。**  通过这样的配置能够使PCA和PCB之间相互连通。  **步骤二：通过ping命令测试连通性**  1、打开PCA的命令提示符窗口，PCA为例使用ping 命令检查与192.168.1.1网关的连通性**。实验配置截图如下：**    2、通过ping命令检查PCA与PCB的网关的连通性**。实验配置截图如下：**    表明主机能够与路由器的另一个接口也就是PCB的网关进行通信。  3、测试PCA与PCB的连通性  可以判断PCA与PCB能够建立连通性，他们之间能够进行通信**。实验配置截图如下：**    4、Ping命令的参数使用：  Ping命令后面可以加一些命令来修改ping命令中的参数。  <H3C>ping ?  **实验配置截图如下：**    -a 设定ping报文的源地址，在网络调试中经常使用加源ping的方式进行检查网络的连  通性。  -c 用来设定发送ping报文的个数。  -s 用来设定发送报文的字节大小。  注：这里写的ping命令后面跟的参数为路由器中ping命令使用的参数。与Windows中的参数有所不同。  **步骤三：tracert命令的使用。**  1、在PCA上tracert PCB**。实验配置截图如下：**    2、在路由器上tracert PCB**。实验配置截图如下：**    **步骤四：查看和修改交换机端口双工与速率**  按照组网图，将PCA与SWA的端口E1/0/2相连，连接后，在SWA上通过display interface Ethernet 1/0/2查看接口显示状态，**。实验配置截图如下：**  根据该命令输出请补充如下的空格：  Ethernet1/0/2 current state: UP  IP Packet Frame Type: PKTFMT\_ETHNT\_2, Hardware Address: 000f-e23e-f9b0  Media type is Automdix , Port hardware type is Access  100Mbps-speed mode, full-duplex mode  Link speed type is autonegotiation , link duplex type is autonegotiation 。  从如上显示信息可以看到端口的状态、物理MAC地址、连接的线缆类型以及端口的双工与速率。  如上信息显示目前交换机默认情况下端口的双工与速率是自协商模式，协商的结果是：速率： 1000Mbps ，双工模式： 全双工  在SWA上将端口E1/0/2的速率修改为100M，请在如下的空格中填写完整的配置命令：  Speed 100  修改完成后，再次通过命令display interface Ethernet 1/0/2查看端口Ethernet1/0/2的状态，**。实验配置截图如下：**    根据该命令输出请补充如下的空格：  1 100 Mbps -speed mode, full-duplex mode  Link speed type is force link , link duplex type is force link 从如上显示信息可以看到，虽然端口的速率仍然是100M，但是速率模式已经是强制模式，而不是自协商模式，而此时双工的工作模式依然是自协商。  在SWA上将端口E1/0/2的的双工模式配置为全双工模式，请在如下的空格中填写完整的配置命令：  [SWA-Ethernet1/0/2] duplex full  修改完成后，再次通过命令display interface Ethernet 1/0/2查看端口Ethernet1/0/2的状态，**。实验配置截图如下：**    根据该命令输出请补充如下的空格：  1 100Mbps -speed mode, full-duplex mode  Link speed type is force link , link duplex type is force link  从如上显示信息可以看到，端口虽然依然是全双工模式，但是其协商模式已经是强制模式，而不是自协商模式。  同时也可以看到，修改端口的双工模式不对端口的速率有影响。  在SWA上将端口Ethernet1/0/2的速率修改为10M，双工模式修改为半双工，请在如下的空格中补充完整的配置命令：  [SWA-Ethernet1/0/2] 1 speed 10  [SWA-Ethernet1/0/2] 1 duplex half  修改完成后，再次通过命令display interface Ethernet 1/0/2查看端口Ethernet1/0/2的状态，**。实验配置截图如下：**    根据该命令输出请补充如下的空格：  10Mbps-speed mode, half-duplex mode  Link speed type is 10Mbps , link duplex type is half-duplex  在SWA上通过在 接口 视图下执行 shutdown 命令可以将端口Ethernet1/0/2关闭，  配置完成后，再次通过命令display interface Ethernet 1/0/2查看端口Ethernet1/0/2的状态，**。实验配置截图如下：**    根据该命令输出请补充如下的空格：  Ethernet1/0/2 current state: Administratively DOWN  10Mbps-speed mode, half-duplex mode  Link speed type is 10Mbps , link duplex type is half-duplex  可以看到端口被关闭，但是步骤五配置的双工模式和速率模式没有改变。该命令只是影响了端口的物理状态。  可以通过在接口视图下配置 undo shutdown 命令将端口Ethernet1/0/2开启。 | | |
| **实验结果的处理阶段** | **实验结果的分析与总结** | 分析与总结：  本次的实验任务已完成，本次的实验主要涉及模拟器的安装与使用，主机的网络配置，路由器的基本配置，本次实验的重难点为：主机的网络配置，路由器的基本配置。本次实验中我也遇到了一些问题，例如主机不能启动、不能获取主机配置信息等问题，最终通过上网查询、与老师和同学交流将问题全部解决。通过本次实验提高了我的动手能力我对网络设备的基本配置，使用ping命令进行网络连通性测试有了更深的理解  在华三模拟器上如果要检查从源设备到目的设备所经过的路由器，查看路径时，经常要使用到tracert命令。但是你会发现使用这个命令时，设备上显示的是\*\*\*\*\*\*，不是路径的地址。这是因为模拟器上的设备默认不接收相关的报文，必须在设备上手动开启。在系统模式下加上这两条命令:  ip ttl-expires enable  ip unreachables enable | | |

**注意：**

1. **实验关键步骤和结果需要截图后粘贴到相应位置，截图要注明学号和姓名。**
2. **提交实验报告时，文档名改为：学号-姓名-实验名称.docx。**