

**实验报告**

**学院名称： 信息产业学院**

**专业名称： 计算机科学与技术**

**课程名称： 计算机网络**

**班 级： 211060104 学号：21106010413**

**学生姓名： 刘钟泽**

**指导老师： 孟学尧**

2023年4月26日

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生姓名 | 刘钟泽 | | 学号 | 21106010413 | 实验成绩 |  |
| 实验项目名称 | | eNSP的安装和使用，简单交换式以太网的实现 | | | | |
| 实验地点 | | 明学楼A307 | | 实验日期 | 4月26日2-4节 | |
| 1. 实验目的和和主要仪器设备 2. **实验目的：** 3. 掌握华为企业网络仿真平台（eNSP）软件的安装、设备注册、设置和使用。 4. 掌握利用eNSP创建网络拓扑的方法。 5. 掌握交换机的基本配置命令和数据报文采集的方法。 6. 具备构建交换式以太网、进行网络测试和排错的基本能力。 7. **主要仪器设备：** 8. 一台连入互联网的Microsoft Windows10的主机。 9. 华为eNSP软件、ping、Wireshark。 10. 任务要求 11. 华为企业网络仿真平台 (eNSP)软件的安装与使用实验 12. 下载和安装eNSP 13. 启动和设置eNSP 14. 简单交换式以太网的实现 15. 组建交换式以太网 16. 数据报文的采集与分析 17. **实验步骤** 18. 华为企业网络仿真平台 (eNSP)软件的安装与使用实验 19. 下载和安装eNSP  * 下载eNSP   eNSP有多个版本。本书实验使用的版本为eNSP V100R003C00SPC100。可以从华为官网或其他渠道下载安装文件。安装eNSP。   * 安装eNSP。   将下载得到的eNSP V100R003C00SPC100 Setup.zip解压到指定目录，双击指定目录中的 eNSP\_Setup.exe， 开始安装eNSP。选择安装语言，单击“确定”按钮进入安装向导，按向导的提示进行操作。   1. 启动和设置eNSP  * 启动eNSP。   eNSP对运行环境的配置有要求，只有达到最低配置标准才能正常运行。从桌面或菜单启动eNSP。如果安装成功，系统将显示eNSP主界面。   * 注册网络设备。   为了实现模拟环境与真实设备的相似性，eNSP需要在VirtualBox 中注册安装网络设备的虚拟主机，在VirtualBox的虚拟主机中加载网络设备的VRP文件，从而实现网络设备的模拟。  在主菜单区选择“菜单”→“工具”→“注册设备”命令，将弹出“注册”设备对话框。在对话框右侧，选择“AR\_Base”“AC\_Base“AP\_Base”“AD\_Base”“SAP\_Base”选项，然后单击“注册”按钮，完成网络设备的注册。   * eNSP设置。   在主菜单区选择“菜单”→“工具”→“选项”命令将弹出“选项”对话框。在该对话框中，可以对界面、命令行、字体、多机eNSP的服务器和Wireshark、 VirtualBox 等工具进行设置。   * 熟悉eNSP常用命令。   关于如何使用和操作eNSP，请参考eNSP帮助。按F1键，或在主菜单区选择“菜单”→“帮助”→“目录”命令，可以打开eNSP帮助。eNSP中的PC、笔记本STA和手机等模拟器、交换机与路由器所支持的常用调试命令。   1. 简单交换式以太网的实现 2. 组建交换式以太网 3. 创建拓扑  * 启动eNSP。 * 单击工具栏中的“新建拓扑”图标。 * 向工作区中添加1台S5700交换机。在网络设备区中选择交换机，在下方显示的设备中选择S5700交换机，将其拖入工作区。 * 向空白工作区中添加2台PC。在网络设备区中选择计算机，在下方显示的设备中选择PC，将其拖入工作区。重复上述步骤，将第2台PC拖入工作区。 * 将PC连接到交换机的指定端口。在网络设备区中选择连接线，在下方显示的连接线中选择铜线（Copper）。将鼠标移入工作区，此时鼠标形状变为气，进入连线状态。在PC-1上单击鼠标左键，在弹出的接口列表中选择接口GE 0/0/1，然后将鼠标移动到交换机上，单击鼠标左键，在弹出的交换机端口列表中选择端口GE 0/0/11，这样就完成了PC-1与交换机指定端口的连接；用同样方法将PC-2连接到交换机指定端口。单击鼠标右键或按键盘上的Esc键，即可退出连线状态。若连线错误，将鼠标移动到连接上，当连接线变为蓝色时，单击鼠标右键，从出现的快捷菜单中选择“删除连接”命令即可删除该连接线。 * 为交换机和PC命名。在交换机和PC的名称上单击鼠标左键，将它们的名称修改为指定名称。  1. 为PC配置IPv4地址和子网掩码  * 分别双击PC-1和PC-2，在各自弹出的配置窗口中选中“基础配置”标签，为其配置IPv4地址和子网掩码。 * 为便于后续实验复用该拓扑，配置完毕后，单击工具栏中的“保存”图标，将拓扑保存到指定目录，将文件命名为lab-2.2.1-SimpleEthernet.topo。  1. 启动设备   单击工具栏中的“开启设备”图标，启动全部设备。   1. 测试验证   待全部设备都启动成功后，分别双击PC-1和PC-2，在弹出的配置窗口中选中“命令行”标签。分别在PC-1和PC-2的命令窗口中输入以下命令，查看2台PC的IP地址，测试它们能否相互通信。   1. 检查ARP Cache  * 分别在PC-1和PC-2的命令窗口中输入以下命令，清除2台PC的ARP Cache内容。 * 在PC-1命令窗口中输入以下命令，显示ARP Cache内容。  1. 数据报文的采集与分析 2. 加载拓扑   启动eNSP，单击工具栏中的“打开文件”图标，加载实验2.2.1的拓扑文件lab-2.2.1-SimpleEthernet.topo。   1. 启动设备   单击工具栏中的“开启设备”图标，启动全部设备。   1. 开启数据抓包   用鼠标右键单击拓扑中的S5700交换机LSW1的图标，在弹出的菜单中选择“数据抓包”选项，然后选择端口，例如选择端口GE0/0/11，启动该端口的数据报文抓取和分析。开启了数据抓包的端口的指示灯在连接线上和在 eNSP的端口列表中将变为蓝色。用同样方法，也可以开启PC接口的数据抓包。   1. 抓取ping命令通信的数据包   双击连接在端口 GE 0/0711上的PC-1，在弹出的配置窗口中选中“命令行”标签，在命令窗口中输入以下命令。   1. 协议分析   用鼠标右键单击正在采集报文的交换机LSW1的图标，从出现的快捷菜单中选择“数据抓包”选项，选择开启数据抓包的端口，则停止端口对数据报文的抓取。  **四、实验结果**   1. **华为企业网络仿真平台 (eNSP)软件的安装与使用实验** 2. 下载和安装eNSP        1. 启动和设置eNSP          1. **简单交换式以太网的实现** 2. 组建交换式以太网                1. 数据报文的采集与分析 | | | | | | |