**计算机网络课程实验报告**

**实验4：简单网络组建及配置**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 李天宝 | | 院系 | | 软件学院 | | | 学号 | | 1133730206 | |
| 任课教师 | | 李全龙 | | | | 指导教师 |  | | | | |
| 实验地点 | | 软件学院三楼机房 | | | | 实验时间 |  | | | | |
| 实验课表现 | | 出勤、表现得分(10) | |  | | 实验报告  得分(40) |  | | 实验总分 | |  |
| 操作结果得分(50) | |  | |
| 实验目的： | | | | | | | | | | | |
| 1. 学会通过超级终端程序配置网络设备； 2. 了解路由器、交换机的配置模式和工作原理； 3. 掌握路由器、交换机的基本配置命令； 4. 掌握小型局域网的组网原理及配置过程。 | | | | | | | | | | | |
| 实验内容： | | | | | | | | | | | |
| 1）按指导书中给出的拓扑图，选择设备并进行物理链路连接；配置各网络设备使各个子网中的计算机之间互通。  2）自行设计更为复杂的网络结构（（**选做加分项目**）。 | | | | | | | | | | | |
| 实验要求：（学生对预习要求的回答）（20分） | | | | | | | | | | | |
| * 根据自己的理解，描述VLAN技术的用途（超过200字扣分）（10）   VLAN，虚拟局域网技术，其产生的最根本的原因就是实现交换机以太网的广播隔离，是局域网内的网络管理方式。VLAN有着与路由器类似的功能，但是实现在路由器之下，往往用来解决交换机不能将局域网划分成不同的广播域。但是与路由器不同的是，VLAN是从逻辑上划分的，而交换机是从物理层面上实现的。因此对于VLAN来说，所有主机不必处于一个物理范围内，并能够将不同物理范围内的主机连接到一个广播域中。   * 根据自己的理解，描述二层交换机和三层交换机在网络中主要承担的角色，主要区别在什么地方？（超过200字扣分）（10）   二层交换机是数据链路层设备，基于数据中的MAC地址进行转发。同时在内部维护一个地址表，将MAC地址与端口进行记录，通过转发数据帧，利用源主机的MAC地址进行学习得到地址表。  三层交换机则是网络层设备，除了二层交换机的功能外，还具有划分子网、广播等类似于路由器的功能。 | | | | | | | | | | | |
| 思考题：（20分） | | | | | | | | | | | |
| 思考题1：（10分） | | | | | | | | | | | |
| 本次试验拓扑网络中，划分了几个局域网（或子网）？说明各计算机所在的冲突域和广播域。    本次实验划分了三个子网，{PC1，PC2}以2960为界处于同一子网内。而{PC3}，{PC4}被3566划分为两个子网，不在同一广播域中。 | | | | | | | | | | | |
| 思考题2：（10分） | | | | | | | | | | | |
| “广播风暴”和“洪范”的危害，如何防范或避免？  二者归根结底的危害属于Dos的原理，即拒绝服务攻击。通过在网络中产生大量的广播分组，让各个主机进行相应，从而真正需要的分组无法传播导致网络功能瘫痪。   1. 生成树：计算网络链路的最小生成树，只对这个树进行广播 2. 序号控制：为广播编号，节点根据编号判断是否收到过该广播。如果收到过则直接丢弃 3. 反相路径转发：仅对是自己到源的最短单薄路径的分组进行转发 | | | | | | | | | | | |
| 选作内容，加分项目成果展示（过程描述、截图） | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 指导教师评语： | | | | | | | | | | | |
| 日期： | | | | | | | | | | | |