山东大学 软件 学院

计算机网络 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：201600301079 | 姓名： 崔玉峰 | | 班级： 2016级软件4班 |
| 实验题目： 实验一 IEEE802标准和以太网 | | | |
| 实验学时：4 | | 实验日期： 2018/11/21 | |
| 实验目的：     1. 掌握以太网的报文格式 2. 掌握MAC地址的作用 3. 掌握MAC广播地址的作用 3. 掌握LLC帧报文格式 4. 掌握协议编辑器和协议分析器的使用方法 4. 掌握协议栈发送和接收以太网数据帧的过程 | | | |
| 硬件环境：  PC  网络环境：  采用网络结构一 | | | |
| 软件环境：  TCP/IP协议实验平台  协议分析器  协议编辑器 | | | |
| 实验步骤与内容：  本次实验分组中我的编号主机为F   1. **练习一 领略真实的物理帧**   第一个练习的主要目的是熟悉软件环境 协议编辑器分析器，并且通过上述软件观察物理帧：   1. 主机F启动协议分析器，新建捕获窗口进行数据捕获并设置过滤条件(提取IP-V4>ICMP协议) 2. 主机E ping F   打开cmd执行命令 **ping 172.16.0.36**   1. 观察主机F上获取的数据包:       可以看到ping命令会发送四个帧进行测试，可以看出MAC帧主要由  **目的地址6位 源地址6位 类型字段2位 数据段**       1. **练习二 理解MAC地址的作用**   **W4GFAL`QA@1S5J`E]$JE(ZP**  练习二的操作与练习一的操作基本相同，还是通过主机F设置过滤条件并捕获帧，主机E执行ping操作。主机F观察捕获到的帧，并查看源MAC地址，目的MAC地址：      可以通过观察MAC帧数据完成下表：  表1-3实验结果   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 本机MAC地址 | 源MAC地址 | 目的MAC地址 | | 主机B |  |  |  | | 主机D |  |  |  | | 主机F | 085700-F154B3 | 085700-F154B3 | A08CFD-E5C040 |  1. **练习三 编辑并发送MAC广播帧**   **~YFRF[(@5GH6_UQF($N23GB**   1. 主机E启动协议编辑器 2. 主机编辑一个MAC帧   目的MAC地址：FFFFFF-FFFFFF  源地址：主机E的MAC地址 085700-F154B3  协议类型：0C0D  数据字段：01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 00 ...       1. 主机A,B,C,D,F启动协议分析器，设置过滤条件源地址为主机E的MAC地址：      1. 主机ABCDF查看捕获的MAC帧情况：     每个主机均能接受到MAC帧，并且数据段也正确。因此设置FFFFFF-FFFFFF作为目的MAC地址可以被所有主机接受，即表示不指定目的地址所有主机都可以接受。   1. **练习四 编辑并发送LLC帧**   8IH~3I62%EKH9X%JX}D]{4I   1. 主机E编写一个LLC帧   目的MAC地址: 主机F的MAC地址 A08CFD-E5C040  源MAC地址：主机E的MAC地址 085700-F154B3  协议类型和数据长度： 001F  控制字段填写：0200  数据字段： 41 41 41 41 41 41 41 42 42 42 42 42 42 42 43 43 43 43 43 43 43 44 44 44 44 44 44     1. 主机E发送帧，主机F打开协议分析器捕获数据       **通过观察帧的结构完成下表：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **帧类型** | **发送序号N（S）** | **接受序号N（R）** | | **LLC帧** | **0000001** | **0000000** |      1. 主机E重新编辑一个无编号帧   目的MAC地址: 主机F的MAC地址 A08CFD-E5C040  源MAC地址：主机E的MAC地址 085700-F154B3  协议类型和数据长度： 001F  控制字段填写：03（从低位到高位，前两个比特位为1）  数据字段： 41 41 41 41 41 41 41 42 42 42 42 42 42 42 43 43 43 43 43 43 43 44 44 44 44 44 44 44      **协议类型和数据长度字段：**可以表示标记数据的类型，或者表示数据的长度，在实验测试用的LLC帧此字段用来表示表示数据的长度。   1. 主机F捕获并分析           **通过观察帧的结构完成下表：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **帧类型** | **发送序号N（S）** | **接受序号N（R）** | | **无编号帧** | **无** | **无** | | | | |
| 结论分析与体会：    完成了实验二中所要求的四个练习题，并且测试通过，通过本次实验熟悉了实验室的协议编辑器，协议分析器的使用。本次实验主要考察了对于MAC帧的格式，编写发送MAC帧，捕获MAC帧。  MAC帧主要由 **目的MAC地址,源MAC地址， 数据类型或数据长度 净荷域** 组成 。其中MAC地址为6个字节的地址，每个设备独一无二的编号， **数据类型或数据长度字段**可以表示数据长度或净荷域数据的类型。 | | | |