

**实验报告**

**课程名称： 计算机网络原理**

**学生姓名： 朱方灏钧 学号： 210111316**

**年级专业： 19级软件工程 班级： 19.11**

**指导教师： 张毅**

**开课学期： 2021 年— 2022 年 1 学期**

**宜宾学院人工智能与大数据学部实验教学中心**

**宜宾学院人工智能与大数据学部**

**实验报告**

**年级：19级**  **专业：软件工程** **上课日期： 2021**年 11月 19日

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验名称** | **以太网的帧结构** | | | | | |
| **学生姓名** | **朱方灏钧** | **学号** | **210111316** | **实验合作者 姓名** | **无** | |
| **指导教师(签名)** |  | **评 阅 日 期** | |  | **实验报告分** |  |
| **实验报告基本内容：**一、实验目的；二、实验内容；三、实验原理；四、实验步骤及结果；五、实验遇到问题及解决方法；六、实验结论 | | | | | | |
| 1. 实验目的：   掌握以太网的帧结构   1. 实验内容： 2. 在命令提示符中，利用ipconfig /all查看自己主机的ip及MAC地址并记录，方法同实验3。然后输入arp -d命令清理一次arp缓存。 3. 运行wireshark抓包分析工具，开始进行捕获，捕获过程中访问学校网站www.yibinu.edu.cn（查询其ip地址），另外可进行一些其他网络访问操作。过一段时间后停止捕获，观察捕获到的数据包。 4. 在过滤栏中，利用“ip.dst==125.88.254.3”过滤条件设置过滤数据包，查看捕获数据包的数据链路层帧结构及网络层包头ip地址，并记录下表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 目的MAC地址 | 源MAC地址 | | 类型 | | 9c:a6:15:f6:5f:4e | 7c:10:c9:26:a2:dc | | TCP | | 目的IP地址 | | 源IP地址 | | | 125.88.254.3 | | 192.168.1.105 | |   根据捕获的数据包信息思考并回答以下问题：   1. 从ip地址来看这个数据包是从哪一台主机发往哪一台主机的？ 2. 试分析目的MAC地址和目的IP地址是否对应同一主机？ 3. 试分析源MAC地址和源IP地址是否对应同一主机？ 4. 如果不对应试分析原因是什么？ 5. 在过滤栏中，利用eth.dst自行设置过滤条件过滤广播帧（注意物理地址为16进制以冒号隔开，如未捕获到广播帧可以延长捕获时间，多进行一些网络操作），并记录下表：  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 目的MAC地址 | 源MAC地址 | | 类型 | | 9c:a6:15:f6:5f:4e | 7c:10:c9:26:a2:dc | | TCP | | 目的IP地址 | | 源IP地址 | | | 125.88.254.3 | | 192.168.1.105 | |   根据捕获的数据包信息回答以下问题：   1. 从ip地址来看这个数据包是从哪一台主机发往哪一台主机的？ 2. 从MAC地址来看这个数据帧是从哪一台主机发往哪一台主机的？ 3. 试分析广播帧所起的作用是什么？ 4. 在过滤栏中，分别过滤ip及arp数据包，查看两类数据包的帧结构，通过捕获的信息分析“类型”字段的作用，说明当上层协议为ip或arp时类型字段的不同。 5. 思考：为什么在捕获的数据包中看不到以太网的帧尾？帧尾在什么时候被处理了？ 6. 实验原理：   利用wireshark的软件功能实现   1. 实验步骤及结果   1.  IMG_256  2.  3.     1. 答：是从源地址发往目的地址的 2. 答：所有目的主机的ip和mac地址都是相同的，所以对应同一主机 3. 答：所有源主机的ip和mac地址都是相同的，所以对应同一主机 4. 答：个人认为可能是发生了路由转发等特殊情况   4.     1. 答：从IP地址看，是从源地址发往目的地址的 2. 答：从MAC地址看，是从源地址发往目的地址的 3. 答：是通过路由转发找到目的主机   5.      答：IP结构有4层，ARP结构只有3层，且ip地址包含数据等复杂的帧结构，而ARP结构只是通过广播找到并建立了从源地址到目的地址的一条通路  6.答：因为帧尾是用来检测当前数据是否正确到达的，当检测到数据准确无误后，就被去掉了   1. 实验遇到问题及解决方法   无   1. 实验结论   通过wireshark的使用，把课堂上学到的理论知识用到了实践中，真正理解了什么是数据帧尾等知识 | | | | | | |
| **指**  **导**  **教**  **师**  **评**  **语** | | | | | | |