

**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 12月5日

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验名称** | **IP协议分组结构** | | | | | |
| **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IP协议分组结构   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，查看自己的网关ip地址并记录，方法同实验1。   IMG_256   1. 运行wireshark抓包分析工具，在命令提示符输入”ping 网关地址”，然后输入“ping 125.88.254.3”，“ping 本网络广播地址（根据你的网络设置，主机号部分为全1，例如192.168.0.255）”，“ping 127.0.0.1”，“ping 网关地址 –l 3000”过一段时间后停止捕获，观察捕获到的数据包。   IMG_256  IMG_256  IMG_256   1. 在过滤栏中，设置过滤条件过滤从网关ip地址到本机ip地址的数据包，查看捕获数据包的ip协议分组结构，并记录下表  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 版本 | 首部长度 | | 区分服务 | | | 总长度 | | | IPv4 | 20bytes | | 0(8bit) | | | 60bytes | | | 标识 | | | | | 标记 | | 片偏移 | | 0xba3c | | | | | 0x00 | | 0 | | 生存时间 | | 协议 | | 首部校验和 | | | | | 64 | | ICMP | | 0x3cca | | | | | 源地址 | | | | 目的地址 | | | | | 192.168.1.1 | | | | 192.168.1.105 | | | |   根据捕获的数据包信息思考并回答以下问题：   1. 首部长度是如何计算的？总长度是如何计算的？   答：首部长度代表的是IP数据报头部的长度，总长度=(4\*首部长度) + 数据长度   1. 生存时间取值是多少？表示什么含义？找到从125.88.254.3发送给本机ip的数据包，查看ip报头中的生存时间取值，与上表中的生存时间取值相比有什么变化？说明了什么？   答：生存时间为64，表示它告知路由器该包是否在网络中时间过长而应该被丢弃，生存时间为47，变少了，说明不同状态的数据生存时间是不同的   1. 协议字段表示什么？本实验中协议字段为什么是这个取值？   答：表示该网络的应用层协议，因为我们使用的是ping命令，而ping命令使用的就是ICMP协议   1. 当输入“ping 本网络广播地址”时，是否有回应？从哪一台主机产生的回应？   答：没有回应   1. 通过设置过滤器，尝试找到目的地址为127.0.0.1的数据包。是否能找到？为什么？   答：找不到，因为127.0.0.1代表的是本机地址，而数据包寻找的是互联网地址，应该是192.168.1.105才对  IMG_256  IMG_256   1. 找到使用指令“ping 网关地址 –l 3000”时本主机发出的数据包分片，并记录下表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 分片1 | 分片2 | 分片3 | | 总长度 | 1500 | 1500 | 68 | | 标识 | 0xa1fe | 0xa1fe | 0xa1fe | | MF标志 | 1 | 1 | 0 | | DF标志 | 0 | 0 | 0 | | 片偏移 | 0 | 185 | 370 |   根据捕获的数据包信息回答以下问题：   1. 原始数据包是如何被划分成不同大小分片的？本机的MTU可能是多少？   答：讲数据包分成3个分片，在前两个分片设置MF标志为1，表示还有更多数据，之后的数据设置一个偏移值，最后数据将标识恢复成该服务的应用层标识，并将MF标志设置成0表示数据已传完，MTU值为1500   1. 不同分片的标识字段取值是否一致？为什么？   答：一致，因为这表示这是同一个数据报   1. 不同分片的MF和DF标志位取值有何不同？为什么？   答：如果有更多数据，则MF标志为1，否则为0，DF标志设置为0表示允许分片   1. 每个分片的片偏移分别是多少？片偏移的含义是什么？   答：分别是0,185,370，含义指每个分片数据的起始位置  IMG_256   1. 思考：请根据今天实验的所有实验结果 2. 根据ip协议的分组结构分析ip协议在网络层的作用？   答：ip协议能够让数据在网络层中传输，主要是用于数据传输   1. ip协议的分片机制是如何工作的？   答：用过MF,DF标志的设置，将数据分为几个分片，不用的分片偏移值和数据不一样，所有的标识为同一个，表示这是同一个数据报   1. 有哪些特殊的ip地址？分别起什么作用？   答：如127.0.01为本机地址，192.168.1.1为网关地址，192.168.1.255为广播地址等   1. 实验原理：   利用wireshark的软件功能实现   1. 实验步骤及结果 2. 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IP数据包的知识 | | | | | | |
| **指**  **导**  **教**  **师**  **评**  **语** | | | | | | |