|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名：崔文帅 | | 学号：2025060163 | 专业年级： 20网工 | 班级： 三班 |
| 分组： | | 实验室：402 | 指导教师：郭念 | 实验日期：2023/03/03 |
| **实验的准备阶段**  **(指导教师填写)** | **课程名称** | **网络协议分析与攻防技术** | | |
| **实验名称** | 实验二 ICMP控制报文协议 | | |
| **实验目的** | 1) 掌握ICMP协议的报文格式。 | | |
| **实验内容** | 1) ICMP报文是在IP报文内部, ICMP报文主要有两大功能：查询报文和差错报文。  2) 目的不可达: 当路由器收到一个无法传递下去的IP报文时，会发送ICMP目的不可达报文（Type为3）给IP报文的源发送方,报文中的Code就表示发送失败的原因。  3) 超时: 网络传输IP数据报的过程中，如果IP数据包的TTL值逐渐递减为0时，需要丢弃数据报。路由器需要向源发送方发送ICMP超时报文(Type为11)，Code为0，表示传输过程中超时了。  4) 重定向: 当路由收到IP数据报，发现数据报的目的地址在路由表上没有，它就会发ICMP重定向报文(Type为5)给源发送方，提醒目的地址不存在。  5) 请求回显或回显应答: Type(8)是请求回显报文(Echo)，Type(0)是回显应答报文(Echo Reply)。请求回显或回显应答报文属于查询报文，Ping就是用这种报文进行查询和回应。 | | |
| **实验类型**  （打☑） | ☑验证性 □演示性 □设计性 □综合性 | | |
| **实验的重点、难点** | ARP工作流程和报文格式 | | |
| **实验环境** | 图片.png  本次实验根据虚拟机的真实MAC地址进行实 | | |
| **实验的实施阶段** | **实验步骤及实验结果** | **一、查看主机IP信息**  1.1 在主机A上,单击”开始”->”运行”-〉输入“cmd”->”ipconfig /all”,显示主机A的IP设置。**实验截图如下：**    **二、设置网络协议分析软件参数**  2.1 在主机web上，打开“网络协议分析软件”单击“过滤器”->”类型过滤器”->”icmp协议”->”接受”->”设置参数”-〉“确定”，软件只抓取icmp协议的数据包。单击“开始”按钮，捕捉数据包。**实验截图如下：**    2.2 在主机A的命令行下输入“ping 20.0.0.2 ”，对server主机发送icmp数据包。**实验截图如下：**    2.3 在数据包分类列表中，单击第一个报文，源地址为192.168.1.2，目的地址为20.0.0.2，主机A发送给server的ICMP回显请求报文。**实验截图如下：**    **各个字段的值和含义**  **类型**：8，表示此报文为ICMP回显请求报文。  **代码**： 0  **校验和**： 0X4AGA  **标识符**： 512  **序列号**： 256  **数据**： adefghijklmnopqrstuvwabcdefghi  2.4 在数据包分类列表中，单击第二个报文，源IP地址为20.0.0.2，目的IP地址为192.168.1.2，主机server发送给主机A的ICMP回显应答报文。**实验截图如下：**    **各个字段的值和含义**  **类型**：8，表示此报文为ICMP回显请求报文。  **代码**： 0  **校验和**： 0x525C  **标识符**： 512  **序列号**： 256  **数据**： abcdefghijklmnopqrstuvwabcdefghi | | |
| **实验结果的处理阶段** | **实验结果的分析与总结** | **【实验思考】**  ICMP协议就是ping服务吗？  Ping基于ICMP协议工作，ICMP中的echo请求和echo回应消息通常用于执行ping网络工具的功能。Ping工具向目标主机发送echo请求消息，等待目标主机返回echo回应消息来检测可达性和网络延迟。因此，可以说ICMP协议提供了ping服务。但是icmp协议并不只用于ping服务，还用于诊断和排除网络故障，以及支持其他网络协议的正常运行。 | | |

**注意：**

1. **实验关键步骤和结果需要截图后粘贴到相应位置，截图要注明学号和姓名。**
2. **提交实验报告时，文档名改为：学号-姓名-实验名称.docx。**