XXX 大学

《计算机网路》实验报告

专业班级: <u>物联网 XXXX</u> 学号: <u>XXXXXXXXX</u> 姓名: <u>郭 XX</u>

实验三 UDP 协议的研究

实验时间: ____2018.9

【实验目的】

- 1. 快速简单了解 UDP 协议
- 2. 了解 UDP 的标头数据,报文段数据结构

【实验步骤】

下载作者的实验结果,并且打开(略)。

使用 UDP 过滤器过滤实验结果。

【实验结果】

1. 从跟踪中选择一个 UDP 数据包。从此数据包中,确定 UDP 标头中有多少字段。(建议不要查看课本,直接根据您的数据包跟踪结果回答),并为这些字段命名。
ANS:作者说 SNMP(简单网络管理协议),是在 UDP 协议上的一种更上层的协议,我们并不需要详细了解这个协议,只需要了解它是 UDP 协议上更复杂协议即可,我们使用 UDP 过滤选项,会发现作者抓包结果全是 SNMP 协议,但是我们可以在下面分析窗口看到 SNMP 协议上层,包括 UDP 和 IP 以及物理层。

回答这一题:

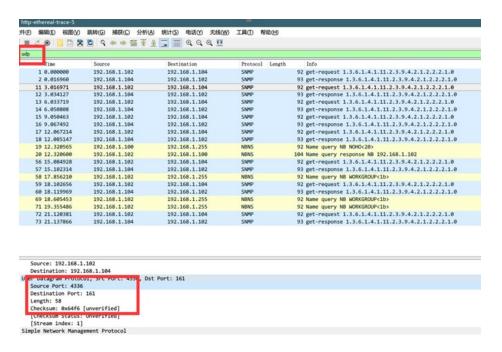
UDP 头很简单就包括 4 各部分,每个部分 2Byte = 16Bit

分别是源端口号

目标端口号

报文长度:包括 UDP 头+数据长度

校验和: 可选, 用来数据校验



2. 通过查询 Wireshark 的数据包内容字段中显示的信息,确定每个 UDP 报头字段的长度(以字节为单位)

ANS:由于UDP报头就4个部分,每部分2Byte=16Bit,因此每个UDP报头8Byte=64Bit。

3. 长度字段中的值是指的是什么? (此问题您可以参考课本)。使用捕获的 UDP 数据包验证您的声明。

ANS:长度是包括 UDP 头+数据长度

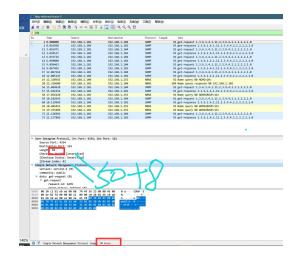
UDP 头长度是 8Byte

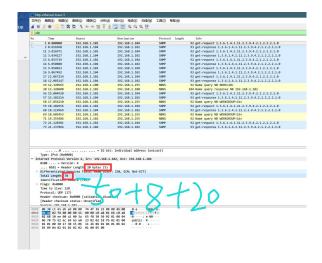
有着以下的公式: (仅限 IPV4 下 UDP 传输)

IP 长度=IP 头长度(20Byte)+UDP 头长度(8Byte)+UDP 数据

UDP 长度=UDP 头长度(8Byte)+UDP 数据

在作者抓包结果中 UDP 长度=UDP 头长度(8Byte)+SNMP 服务长度





4. UDP 有效负载中可包含的最大字节数是多少? (提示: 这个问题的答案可以通过你 对上述 2 的回答来确定

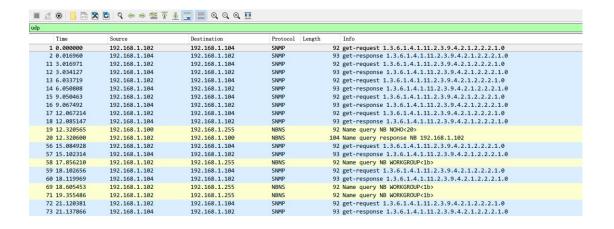
ANS:UDP 长度占 2Byte=65536Bit, 所以可以包含带 8Byte UDP 头的长度是是 65536字节,也就是说负荷大小是=65536-8=65528字节。

当然这是理论值,实际因为 IP 头也是有 20 字节的大小,所以达不到这么大。

- 5. 最大可能的源端口号是多少? (提示: 见 4 中的提示)
 ANS:端口号也是 2Byte=65536Bit, 但是端口号从 0 标出, 因此最大是 2^16-1=65535。
- 6. UDP 的协议号是什么?以十六进制和十进制表示法给出答案。要回答这个问题,您需要查看包含此 UDP 段的 IP 数据报的 Protocol 字段(参见书中的图 4.13 和 IP 头字段的讨论)

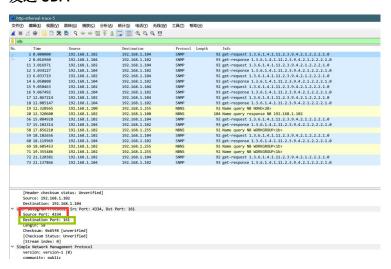
ANS:UDP 协议号是 17 (10 进制), 16 进制 0x11

| 十进制 | 十六进制 | 关键字 | 协议 | 引用 |
|-----|------|-------------|--------------------------------|----------------------|
| 0 | 0x00 | HOPOPT | IPv6逐跳选项 | RFC 2460@ |
| 1 | 0x01 | ICMP | 互联网控制消息协议 (ICMP) | RFC 792₽ |
| 2 | 0x02 | IGMP | 因特网组管理协议 (IGMP) | RFC 1112₽ |
| 3 | 0x03 | GGP | 网关对网关协议 | RFC 823 ₽ |
| 4 | 0x04 | IPv4 | IPv4 (封装) | RFC 791 ₽ |
| 5 | 0x05 | ST | 因特网流协议 | RFC 1190@, RFC 1819@ |
| 6 | 0x06 | TCP | 传输控制协议 (TCP) | RFC 793 ₽ |
| 7 | 0x07 | CBT | 有核树组播路由协议 | RFC 2189₩ |
| 8 | 0x08 | EGP | 外部网关协议 | RFC 888₽ |
| 9 | 0x09 | IGP | 内部网关协议 (任意私有内部网关 (用于思科的IGRP)) | |
| 10 | 0x0A | BBN-RCC-MON | BBN RCC 监视 | |
| 11 | 0x0B | NVP-II | 网络语音协议 | RFC 741 € |
| 12 | 0x0C | PUP | Xerox PUP | |
| 13 | 0x0D | ARGUS | ARGUS | |
| 14 | 0x0E | EMCON | EMCON | |
| 15 | 0x0F | XNET | Cross Net Debugger | IEN 158 |
| 16 | 0x10 | CHAOS | Chaos | |
| 17 | 0x11 | UDP | 用户数据报协议 (UDP) | RFC 768₽ |
| 18 | 0x12 | MUX | Multiplexing | IEN 90 |
| 19 | 0x13 | DCN-MEAS | DCN Measurement Subsystems | |
| 20 | 0x14 | HMP | Host Monitoring Protocol | RFC 869₽ |
| 21 | 0x15 | PRM | Packet Radio Measurement | |
| 22 | 0x16 | XNS-IDP | XEROX NS IDP | |

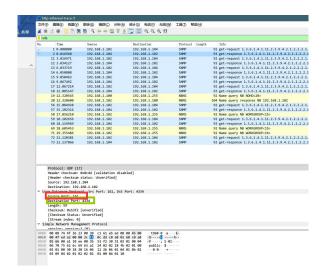


7. 观察发送 UDP 数据包后接收响应的 UDP 数据包,这是对发送的 UDP 数据包的回复,请描述两个数据包中端口号之间的关系。(提示:对于响应 UDP 目的地应该为发送 UDP 包的地址

发送 UDP:



接收 UDP:



也是就说,发送者发送端口号在接收返回(响应)UDP 时候会变成接收端口号。 接收者发送返回(响应)UDP 时候接受端口号会变成发送端口号。