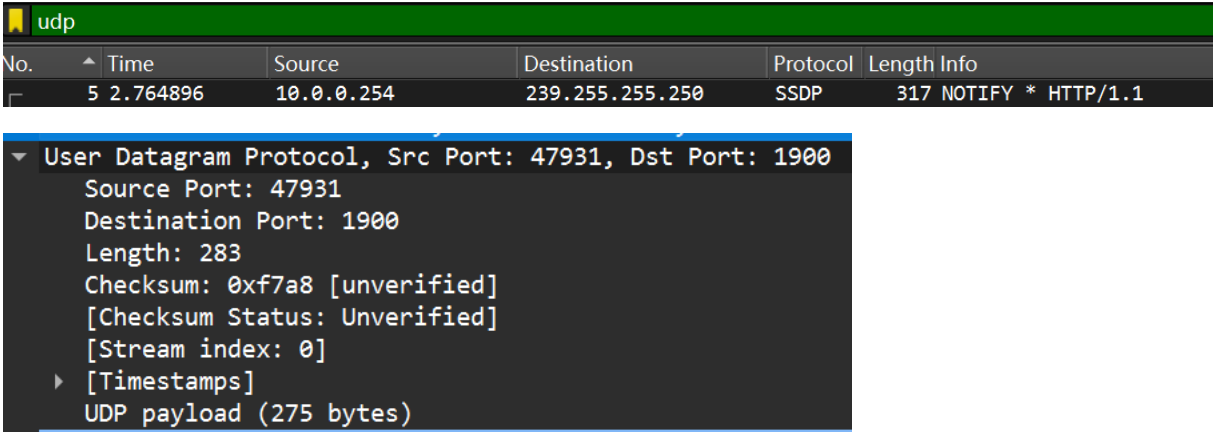


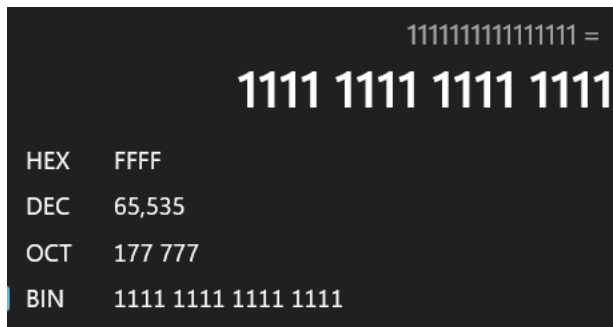
计算机学院 计算机网络 课程实验报告

实验题目： UDP 协议		学号： 202200400053
日期： 2024-03	班级： 2 班	姓名： 王宇涵
Email： 1941497679@qq.com		
<p>实验方法介绍：</p> <p>使用 wireShark 进行抓包，并进行数据包的分析，理解 UDP 协议的组成和数据包字段代表的含义。</p>		
<p>实验过程描述：</p> <p>在 Wireshark 上启动数据包捕获后，运行查找已经有一段时间没有访问过的主机名。然后停止数据包捕获，设置 Wireshark 数据包过滤器，以便 Wireshark 只显示在我的主机上发送和接收的 UDP 段。</p> <p>选择第一个 UDP 段并展开详细信息窗口中的 UDP 字段。</p> <p>这里以作者捕获的包 dns-wireshark-trace1-1 为例分析</p>		
<p>分析：</p> <div></div>		
<p>1. 选择跟踪中的第一个 UDP 段。该段在跟踪文件中的位置包裹号码是多少？该 UDP 段中携带什么类型的应用层有效负载或协议消息？在 Wireshark 中查看这个数据包的详细信息。UDP 报头中有多少个字段？这些字段的名称是什么？</p> <p>答： 位置号码为 5；携带的协议类型为 SSDP；一共有 4 个域，分别为 Source Port, Destination Port, Length 和 Checksum.</p>		
<p>2. 通过查看 Wireshark 对该数据包的数据包内容字段中显示的信息（或者通过查阅 课本），每个 UDP 头字段的长度（以字节为单位）是多少？</p> <p>答： Source Port: 2bytes ; Destination Port: 2bytes ; Length: 2bytes; Checksum: 2bytes;</p>		

3. Length 字段中的值是什么的长度？（这个答案你可以查阅正文）。使用捕获的 UDP 数据包验证您的声明。

答：Length 表示整个 UDP 报文段字节数(首部加数据)。由图可知总字节数为 UDP payload(275bytes) + 8 bytes(头字段) = 283bytes

4. UDP 有效负载中可以包含的最大字节数是多少？（提示：这个问题的答案可以根据你对上面2.的回答来确定）



HEX	FFFF
DEC	65,535
OCT	177 777
BIN	1111 1111 1111 1111

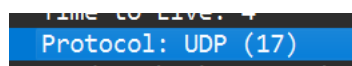
答：length 长度为 2bytes, 则所代表的最大值为 65535, 则有效负载可包含的最大字节数为 65535 - 8 = 65527 bytes

5. 最大可能的源端口号是多少？（提示：参见4中的提示。）

答：sourcePort 为 2bytes, 则源端口号为 0 ~ 65535, 则最大可能源端口号为 65535

6. UDP 的协议号是多少？用十进制表示你的答案。要回答这个问题，您需要查看

包含此 UDP 段的 IP 数据报的协议字段（参见正文中的图 4.13，以及 IP 标头字段的讨论）。



答：协议号为 17

7. 检查这对 UDP 数据包，其中主机发送第一个 UDP 数据包，第二个 UDP 数据包

是对第一个 UDP 数据包的回复。（提示：对于响应第一个数据包而发送的第二个数据包，第一个数据包的发送者应该是第二个数据包的目的地）。

跟踪文件中这两个 UDP 段中的第一个段的位置包裹号码是多少？该 UDP 报文段中的

源端口字段的值是多少？该 UDP 报文段中的目标端口字段的值是多少？跟踪文件中这两个 UDP

段中的第二个段的位置包裹号码是多少？第二个 UDP 段中源端口字段的值是多少？第二个 UDP

段中目标端口字段的值是多少？描述两个数据包中端口号之间的关系。

注：此时我们选用两个 DNS 协议的数据包

15	3.325864	10.0.0.44	75.75.75.75	DNS	77 Standard query 0x3c29 A gaia.cs.umass.edu
17	3.348972	75.75.75.75	10.0.0.44	DNS	93 Standard query response 0x3c29 A gaia.cs.umass.edu A 128.119.245.12

```
User Datagram Protocol, Src Port: 58350, Dst Port: 53
Source Port: 58350
Destination Port: 53
Length: 43
Checksum: 0xc31d [unverified]
```

15

```
Destination Address: 10.0.0.44
User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 58350
Source Port: 53
Destination Port: 58350
```

17

答：第一个段的数据包编号为 15，源端口字段值为 58350，目标端口字段值为 53。

第二个段数据包编号为 17，源端口字段值为 53，目标端口字段值为 58350。

关系为：第一个 packet 的源端口号是第二个 packet 的目标端口号，第二个 packet 的源端口号是第一个 packet 的目标端口号。

结论：

UDP 协议的数据包结构相对简单，它主要由两个部分组成：UDP 头部和 UDP 数据部分。

UDP 头部通常包含以下字段：

- 源端口（Source Port）：占用 2 个字节，指明发送端的端口号。
- 目的端口（Destination Port）：占用 2 个字节，指明接收端的端口号。
- 长度（Length）：占用 2 个字节，指明 UDP 数据包的总长度，包括 UDP 头部和数据部分。
- 校验和（Checksum）：占用 2 个字节，用于校验 UDP 数据包的完整性。

UDP 数据部分则是实际传输的数据，它的内容可以是任意的应用层数据，比如 DNS 查询、音频/视频流等。