导航

博客园
首页
新随笔
联系
订阅
管理

< 2019年12月 >

日	一	二	三	四	五	六
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

公告

昵称：HarrisonZhou
园龄：5年1个月
粉丝：4
关注：49
+加关注

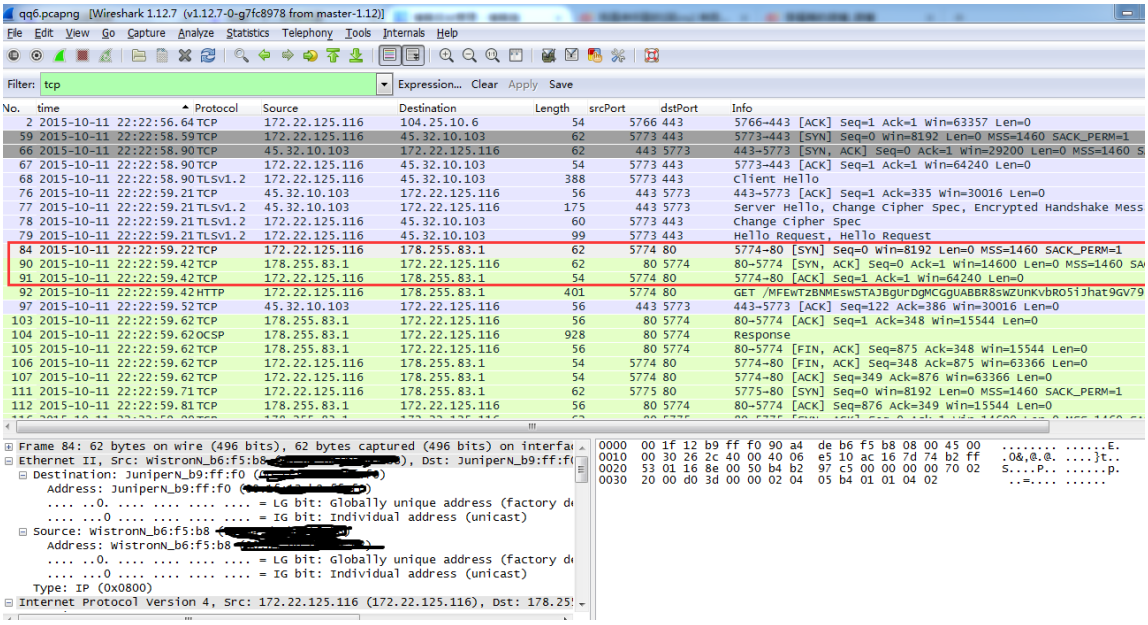
用wireshark抓包分析TCP三次握手、四次挥手以及TCP实现可靠传输的机制

关于TCP三次握手和四次挥手大家都在《计算机网络》课程里学过，还记得当时高超老师耐心地讲解。大学里我遇到的最好的老师大概就是这位了，虽然他只给我讲过《java程序设计》和《计算机网络》，但每次课几乎都动手敲代码或者当场做实验。好了不扯了，下面进入正题。

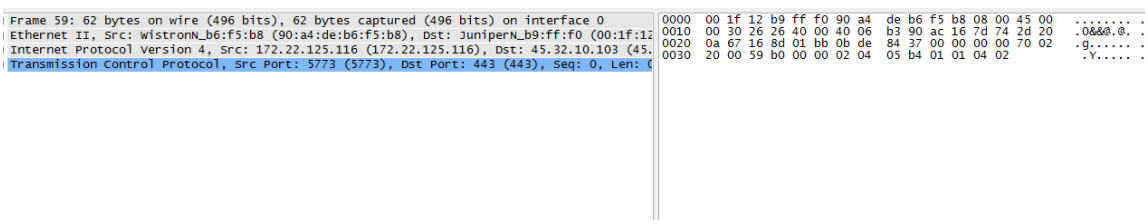
关于三次握手和四次挥手的理论部分可以在很多资料上找到，我今天动手抓了几个包验证书上的理论，毕竟那些字段和整个通信的过程学起来很枯燥。

一、三次握手：

我用wireshark抓取的数据包如下：



观察其中红色方框内的3条数据包就是一次TCP建立连接的过程，客户端首先向服务器发一个数据包syn位置1，5774->80,嘿，哥们儿，您我想访问你的web资源，能不能把你的80端口打开；服务器向客户端返回一个数据包syn位置1，ack位置1，80->5774,可以啊，我已经把80端口打开了，但是为了保证待会儿可靠传输，你也把你的5774端口打开呗；最后，客户端会再向服务器端发送一个数据包ack位置1，5774->80，没问题我也把的5774端口打开了，好的到此一次TCP连接就此建立。下面具体分析数据包的各个字段。



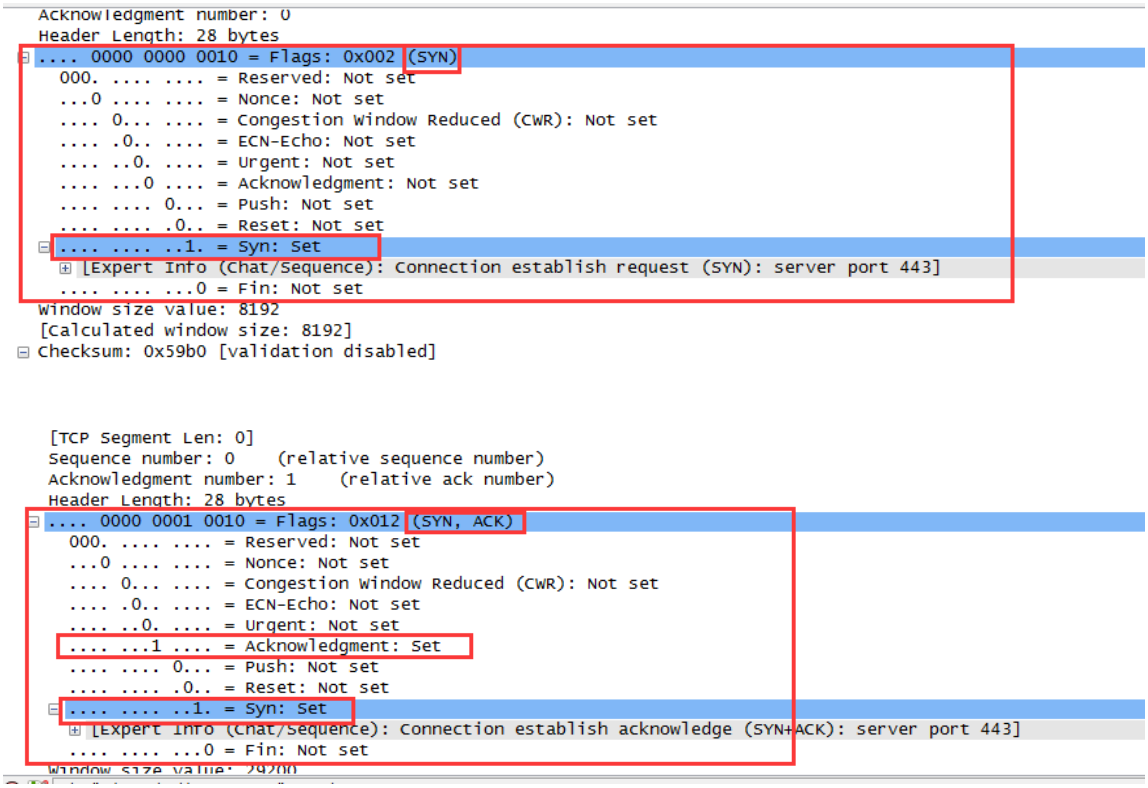
在wireshark的这个界面中，左边这个框框是对数据包各个层的概述和详细信息，右边的框框是真实的数据包，我调成用16进制显示，最右边还有一堆乱七八糟的符号，其实就是16进制数据的ascii码解释，0000，0010,0020,0030就是16进制的地址，如果对汇编比较熟的话右边的框框应该很容易看明白。左边的框框第一行是数据包整体概述，第二行是以太网这一层（链路层）的详细信息，最主要的是双方的mac地址，第三行是网络层（网际层）的详细信息，最主要的是双方的IP地址，第四行是传输层的详细信息，最主要的是双方的端口号。

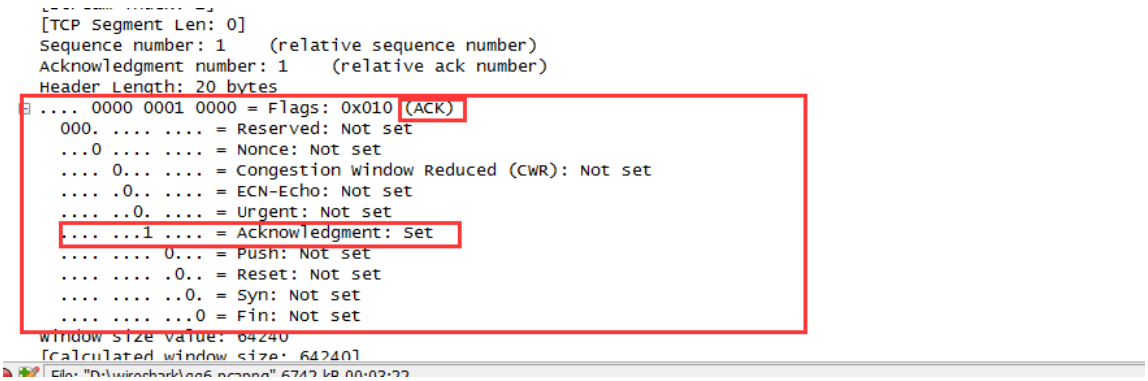
1. Tomcat8.0.21登录时忘记用户名和密码(1)

每一层都有一个字段指向上一层，表明上一层是什么协议。这大概是因为发包的时候会在数据上依次加上应用层、传输层、网络层、链路层的头部，但是对方收到数据包后是从最底层（链路层）开始层层剥去头部解包的，所以在每层上有一个字段指向上层表明上层的协议，对方就知道下一步该怎么解包了。说了这么多，可能又要被喷了，no picture you say a J8 a !

由于建立TCP连接用不到应用层协议，所以传输层就没有相应的指明上层(应用层)的字段了。

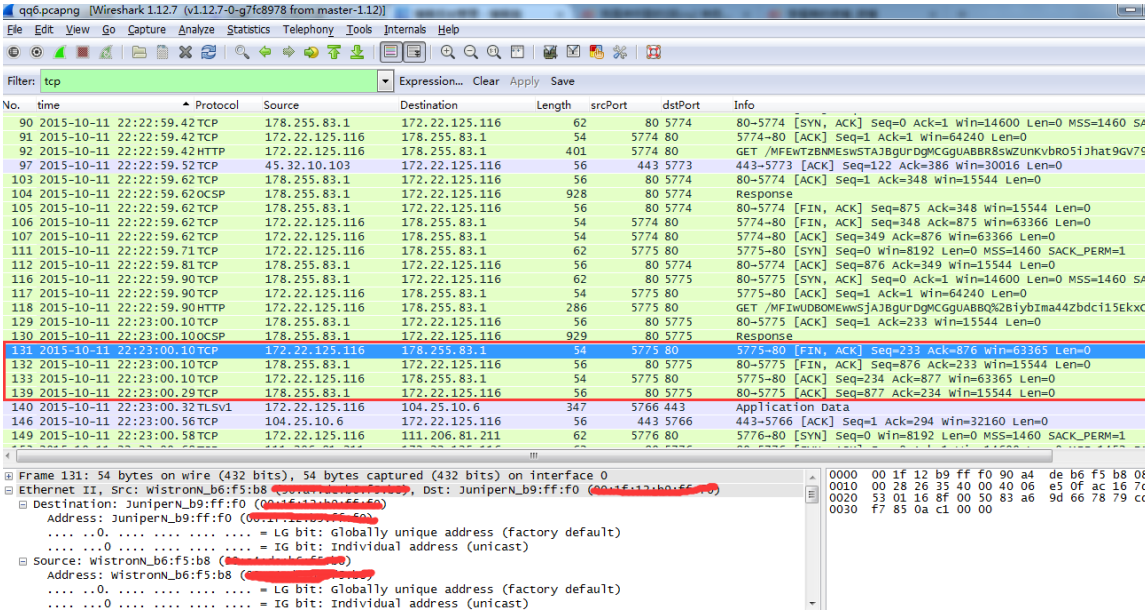
下面更直观地感受一下，三次握手过程中标志位的变化情况，首先客户端发送的数据包syn位置1，然后服务器端回复的数据包syn位置1，ack位置1，最后客户端发送的数据包ack位置1.以下三幅图分别为TCP三次握手的数据包中传输层的标志位字段





二、四次挥手：

这次抓到的包和书本上分析的过程有点不一样，过程就不赘述了，直接看图分析

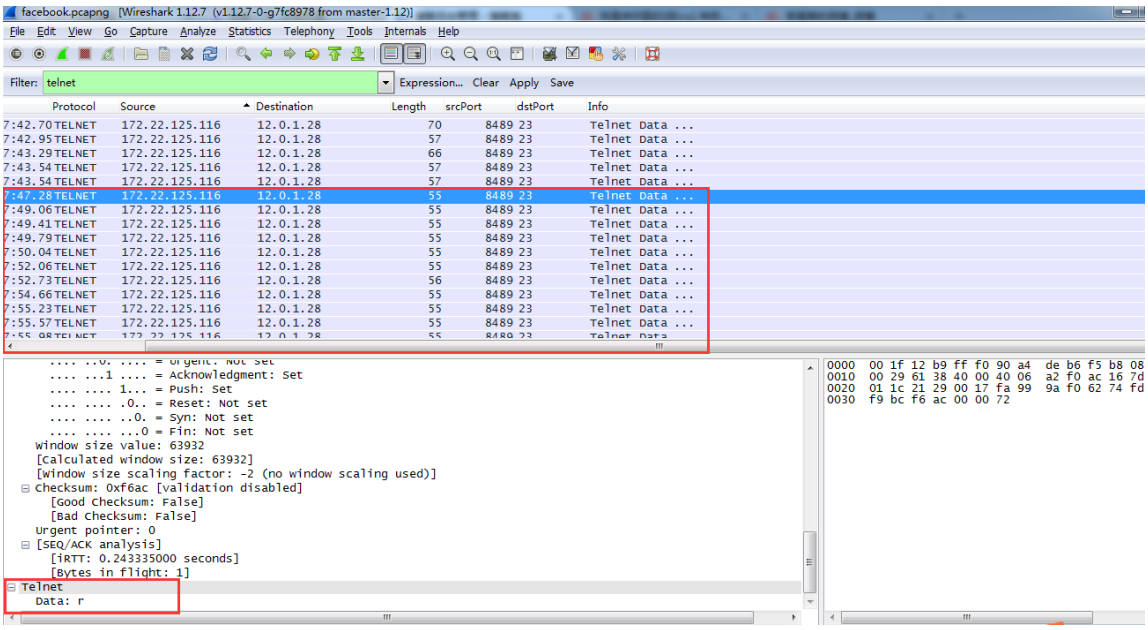


关于可靠传输好像没抓到合适的包啊，下次有机会再写一篇博客，今天太晚了。

三、抓取telnet明文传输的值

众所周知，telnet在网上是明文传输，因为这样技术出现比较早，当时的人心里也没那么黑暗，想不到去盗取别人账号密码什么的，现在不同了，用telnet这种远程登录方式是很不安全的，如果黑客通过一定方式把你的流量欺骗到他的电脑，再通过抓包软件分析你的账号和密码，那就.....。所以，建议使用ssh,毕竟安全一点。

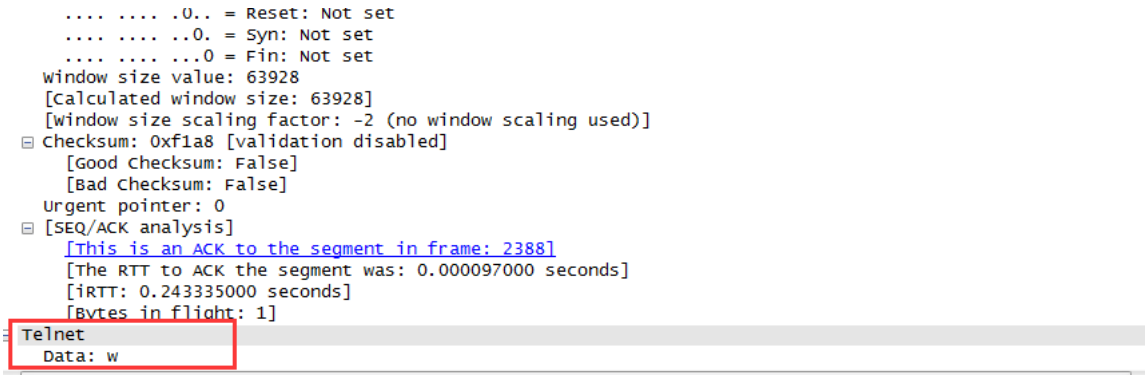
我这次是用telnet远程登录美国的一台开放的路由器telnet route-server.ip.att.net。账号：rviews,密码：rviews。用wireshark抓包并过滤后发现了密码和账号。还是那句话,no picture you say a J8 a！由于telnet是一个字符一个字符的传的，所以截的图可能会有点多。先用户名部分：

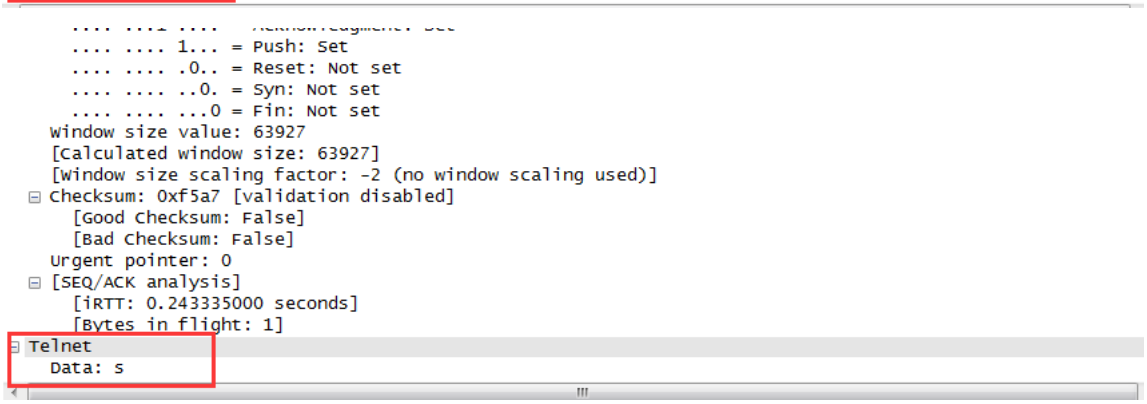


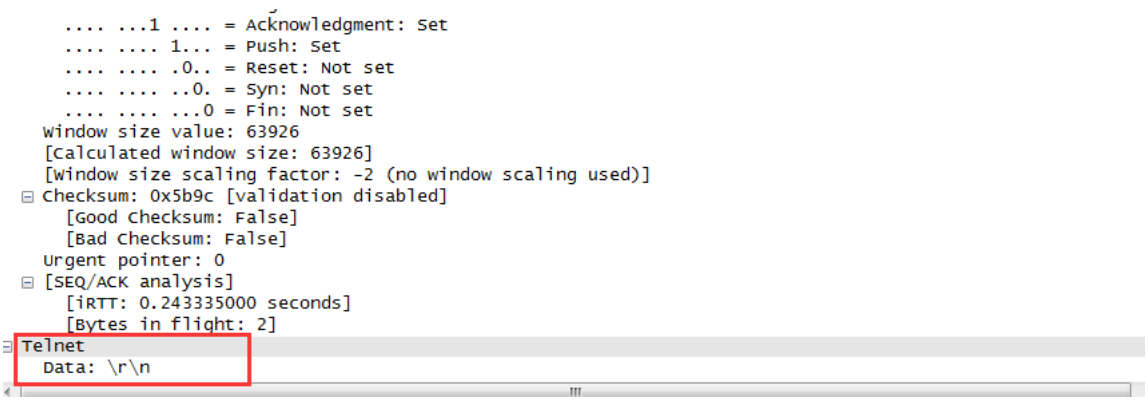

```
        .... ...1 .... = Acknowledgment: Set
        .... .... 1... = Push: Set
        .... .... .0.. = Reset: Not set
        .... .... ..0. = Syn: Not set
        .... .... ...0 = Fin: Not set
     Window size value: 63931
     [Calculated window size: 63931]
     [Window size scaling factor: -2 (no window scaling used)]
   Checksum: 0xf2ab [validation disabled]
        [Good Checksum: False]
        [Bad Checksum: False]
     Urgent pointer: 0
   [SEQ/ACK analysis]
        [iRTT: 0.243335000 seconds]
        [Bytes in flight: 1]
Telnet
     Data: v
```

```
        .... .... .0.. = Reset: Not set
        .... .... ..0. = Syn: Not set
        .... .... ...0 = Fin: Not set
     Window size value: 63930
     [Calculated window size: 63930]
     [Window size scaling factor: -2 (no window scaling used)]
   Checksum: 0xffaa [validation disabled]
        [Good Checksum: False]
        [Bad Checksum: False]
     Urgent pointer: 0
   [SEQ/ACK analysis]
        [This is an ACK to the segment in frame: 2371]
        [The RTT to ACK the segment was: 0.105290000 seconds]
        [iRTT: 0.243335000 seconds]
        [Bytes in flight: 1]
Telnet
     Data: i
```

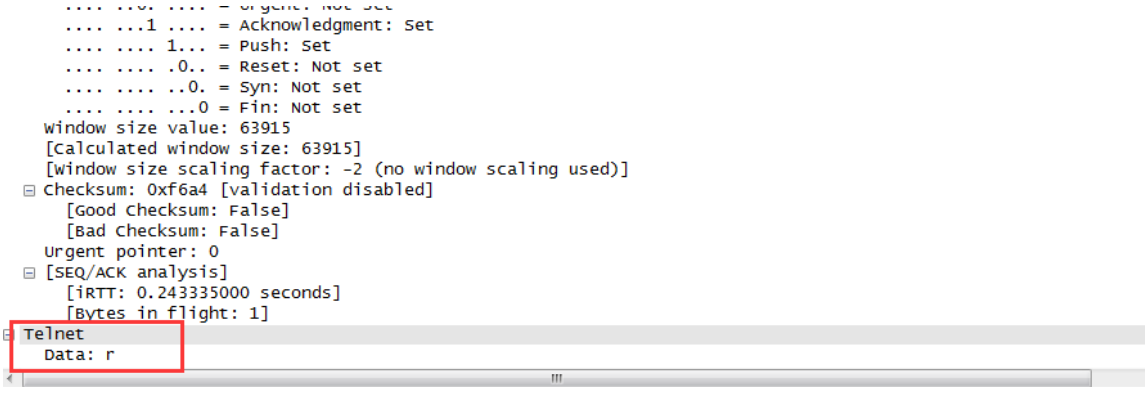
```
        .... .... .0.. = Reset: Not set
        .... .... ..0. = Syn: Not set
        .... .... ...0 = Fin: Not set
     Window size value: 63929
     [Calculated window size: 63929]
     [Window size scaling factor: -2 (no window scaling used)]
   Checksum: 0x03aa [validation disabled]
        [Good Checksum: False]
        [Bad Checksum: False]
     Urgent pointer: 0
   [SEQ/ACK analysis]
        [This is an ACK to the segment in frame: 2375]
        [The RTT to ACK the segment was: 0.132298000 seconds]
        [iRTT: 0.243335000 seconds]
        [Bytes in flight: 1]
Telnet
     Data: e
```

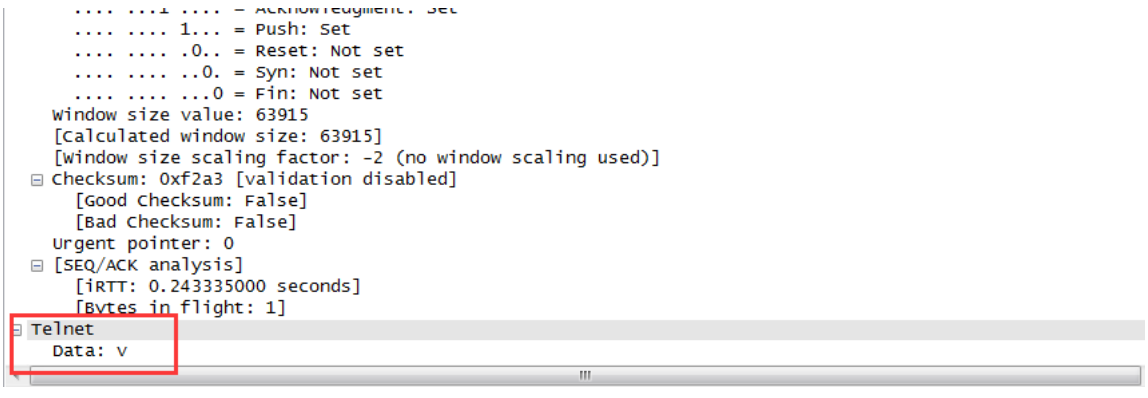






可见，将这些字符连起来就可以得到rviews,也就是用户名。而且最后传送的'\r\n'还可以推断作者用的是windows系统，因为linux下的换行是'\n',而windows下是'\r\n'。密码部分只上传部分截图：





关于可靠传输也找到了一个好点的例子，没错，就是telnet，TCP通过每个数据包的seq序列号+len长度都等于下个数据包的seq序列号，如果不等说明中间丢了比特，下次会从新的seq位开始传一定长度的数据。telnet每次好像都传1比特，传2比特的是'\r\n'字符。

```
⊞ Frame 2445: 55 bytes on wire (440 bits), 55 bytes captured (440 bits) on interface 0
⊞ Ethernet II, Src: WistronN_b6:f5:b8 (                ), Dst: JuniperN_b9:ff:f0 (                )
⊞ Internet Protocol Version 4, Src: 172.22.125.116 (172.22.125.116), Dst: 12.0.1.28 (12.0.1.28)
⊟ Transmission Control Protocol, Src Port: 8489 (8489), Dst Port: 23 (23), Seq: 70, Ack: 1825, Len: 1
    Source Port: 8489 (8489)
    Destination Port: 23 (23)
    [Stream index: 5]
    [TCP Segment Len: 1]
    Sequence number: 70    (relative sequence number)
    [Next sequence number: 71    (relative sequence number)]
    Acknowledgment number: 1825    (relative ack number)
    Header Length: 20 bytes
  ⊟ .... 0000 0001 1000 = Flags: 0x018 (PSH, ACK)
      000. .... .... = Reserved: Not set
      ...0 .... .... = Nonce: Not set
      .... 0... .... = Congestion Window Reduced (CWR): Not set
      .... .0.. .... = ECN-Echo: Not set
      .... ..0. .... = Urgent: Not set
             1      = Acknowledgment: Set
```

```
⊞ Frame 2457: 56 bytes on wire (448 bits), 56 bytes captured (448 bits) on interface 0
⊞ Ethernet II, Src: WistronN_b6:f5:b8 (                ), Dst: JuniperN_b9:ff:f0 (                )
⊞ Internet Protocol Version 4, Src: 172.22.125.116 (172.22.125.116), Dst: 12.0.1.28 (12.0.1.28)
⊟ Transmission Control Protocol, Src Port: 8489 (8489), Dst Port: 23 (23), Seq: 71, Ack: 1826, Len: 2
    Source Port: 8489 (8489)
    Destination Port: 23 (23)
    [Stream index: 5]
    [TCP Segment Len: 2]
    Sequence number: 71    (relative sequence number)
    [Next sequence number: 73    (relative sequence number)]
    Acknowledgment number: 1826    (relative ack number)
    Header Length: 20 bytes
  ⊟ .... 0000 0001 1000 = Flags: 0x018 (PSH, ACK)
      000. .... .... = Reserved: Not set
      ...0 .... .... = Nonce: Not set
      .... 0... .... = Congestion Window Reduced (CWR): Not set
      .... .0.. .... = ECN-Echo: Not set
```

```
⊞ Frame 2515: 55 bytes on wire (440 bits), 55 bytes captured (440 bits) on interface 0
⊞ Ethernet II, Src: WistronN_b6:f5:b8 (                ), Dst: JuniperN_b9:ff:f0 (                )
⊞ Internet Protocol Version 4, Src: 172.22.125.116 (172.22.125.116), Dst: 12.0.1.28 (12.0.1.28)
⊟ Transmission Control Protocol, Src Port: 8489 (8489), Dst Port: 23 (23), Seq: 73, Ack: 1837, Len: 1
    Source Port: 8489 (8489)
    Destination Port: 23 (23)
    [Stream index: 5]
    [TCP Segment Len: 1]
    Sequence number: 73    (relative sequence number)
    [Next sequence number: 74    (relative sequence number)]
    Acknowledgment number: 1837    (relative ack number)
    Header Length: 20 bytes
  ⊟ .... 0000 0001 1000 = Flags: 0x018 (PSH, ACK)
      000. .... .... = Reserved: Not set
      ...0 .... .... = Nonce: Not set
```

```
⊞ Frame 2532: 55 bytes on wire (440 bits), 55 bytes captured (440 bits) on interface 0
⊞ Ethernet II, Src: WistronN_b6:f5:b8 (                ), Dst: JuniperN_b9:ff:f0 (                )
⊞ Internet Protocol Version 4, Src: 172.22.125.116 (172.22.125.116), Dst: 12.0.1.28 (12.0.1.28)
⊟ Transmission Control Protocol, Src Port: 8489 (8489), Dst Port: 23 (23), Seq: 74, Ack: 1837, Len: 1
    Source Port: 8489 (8489)
    Destination Port: 23 (23)
    [Stream index: 5]
    [TCP Segment Len: 1]
    Sequence number: 74    (relative sequence number)
    [Next sequence number: 75    (relative sequence number)]
    Acknowledgment number: 1837    (relative ack number)
    Header Length: 20 bytes
  ⊟ .... 0000 0001 1000 = Flags: 0x018 (PSH, ACK)
```


« 上一篇： Tomcat8.0.21登录时忘记用户名和密码
» 下一篇： vs 2013 Express 无法启动程序xxx.exe,系统找不到指定文件

posted on 2015-10-12 02:58 HarrisonZhou 阅读(33518) 评论(0) 编辑 收藏