计算机网络

名词解释 10分

广播

汇集树

多路复用

带宽

协议

计算题 20分

CRC

IP地址

Nyquist定理

滑动窗口协议GBN

简答题 25分

交换

滑动窗口协议

ARP

网桥

DNS原理

分析题 8+8+9

介质访问控制

路由

TCP流量控制和拥塞控制

综合题 20

TCP/IP协议 2012研究生考试题变形

六、主机H通过以太网连接Internet，IP地址为192.168.0.8，服务器S的IP地址为211.68.71.80。 H与S使用TCP通信时，在H上捕获的其中5个IP分组如表6-1所示。（20分）

题6-1表

|  |  |
| --- | --- |
| 编号 | IP分组的前40字节内容（十六进制） |
| 1 | 45 00 00 30 01 9b 40 00 80 06 1d e8 c0 a8 00 08 d3 44 47 50  0b d9 13 88 84 6b 41 c5 00 00 00 00 70 02 43 80 5d b0 00 00 |
| 2 | 45 00 00 30 00 00 40 00 31 06 6e 83 d3 44 47 50 c0 a8 00 08  13 88 0b d9 e0 59 9f ef 84 6d 41 c6 70 12 16 d0 37 e1 00 00 |
| 3 | 45 00 00 28 01 9c 40 00 80 06 1d ef c0 a8 00 08 d3 44 47 50  0b d9 13 88 84 6b 41 c6 e0 59 9f f0 50 10 43 80 2b 32 00 00 |
| 4 | 45 00 00 38 01 9d 40 00 80 06 1d de c0 a8 00 08 d3 44 47 50  0b d9 13 88 84 6b 41 c6 e0 59 9f f0 50 18 43 80 c6 55 00 00 |
| 5 | 45 00 00 28 68 11 40 00 31 06 06 7a d3 44 47 50 c0 a8 00 08  13 88 0b d9 e0 59 9f f0 84 6b 41 d6 50 10 16 d0 57 d2 00 00 |

题6-2表

|  |  |
| --- | --- |
| S发出的  IP分组 | 45 00 00 28 68 11 40 00 40 06 ec ad d3 44 47 50 ca 76 01 06  13 88 a1 08 e0 59 9f f0 84 6b 41 d6 50 10 16 d0 b7 d6 00 00 |

运用所学传输层、网络层以及数据链路层知识，回答下列问题。

1. 题6-1表中的IP分组中，哪几个是由H发送的？哪几个完成了TCP连接建立过程？哪几个在以太网传输时进行了填充？
2. 根据6-1表中的IP分组，分析S已经收到的应用层数据字节数是多少？
3. 若6-1表中的某个IP分组在S发出时的前40字节如题6-2表所示，则该IP分组到达H时经过了多少路由器？

题目给出IP分组的前40byte，第一行是IP报头，第二行是TCP报头。

1、每个分组的第4个4byte表示IP源IP地址，第5个4byte表示目标IP地址。c0 a8 00 08和 d3 44 47 50转成十进制分别就是192.168.0.8和211.68.71.80，据此可以得出第1、3、4是H发送的，第2、5是S发送的。

2、根据TCP报头中的SYN位和ACK位是否置1可以判断TCP连接的建立过程。SYN位和ACK位分别位于每个TCP报头的第4个4byte的第11bit和第14bit。由此可以判断第1个分组是H发出的SYN，第二个是S响应的SYN+ACK，第三个分组是H响应的ACK，此时完成三次握手。由序号字段还可以得出第四个分组时H向S发送数据，第5个分组是S对H的确认。

3、以太网帧的数据部分长度范围为46~1500字节，总长度小于46字节的IP分组在二层封装时需要填充。即第3、第5个分组要进行填充。

4、TCP传输中，序号初始化由系统算法确定，在传输过程中，每传输一个字节，序号加一。由分组4的序号84 6b 41 c6和分组5的确认号84 6b 41 d6之差0x10，得出收到应用层数据字节数是16。

5、由TTL可判断经过多少个路由器。题47-b表中，表示TTL的字段是0x40，十进制即64，47-a表中，S收到H分组的TTL是0x31，十进制49，即经过路由器数量为64-49=15个。