

2014 计算机网络期中考试

学号： 姓名：

1、（20 分）分析计算

（1）已知从信道上收到下列数据位序列：0111 1110 1101 1011 1110 0010 1100 0101 1111 0101 1001 1111 1001 1111 1001 1110 1111 1001 1110 1111 1100，其中包含完整的 HDLC 帧，请以十六进制数字写出帧的内容（不包含帧首尾标志）。（2 分）

DB E5 8B F6

7B EF

（2）已知数据位流为 1101 0110，采用 CRC 校验， $G(x)=x^3+1$ ，请计算出校验位（要求写出计算过程）。（2 分）

1101 0110 (1 分) 111 (1 分)

（3）若使用海明码传输 8 位的报文，并且能够纠正单个比特的错误，海明码中使用奇校验，计算发送 1110 0011 时的校验位，写出发送的比特流（要求写出计算过程）。（3 分）

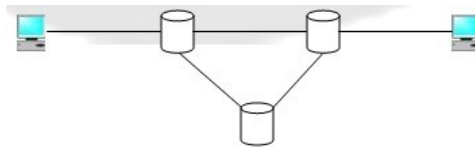
0001 (1 分)

001001111001 (2 分)

（4）一个 PPP 帧的数据部分用十六进制表示为：7D 5E FE 27 7D 5D 7D 5D 65 7D 5E。请问真正的数据是什么？用十六进制表示。

7E FE 27 7D 7D 65 7E

2、（5 分）在下图所示的采用“存储-转发”方式分组的交换网络中，所有链路的数据传输速度为 100Mbps，分组大小为 1000B，其中分组头大小 20B，若主机 H1 向主机 H2 发送一个大小为 980000B 的文件，则在不考虑分组拆装时间和传播延迟的情况下，从 H1 发送到 H2 接收完为止，需要的时间至少是多少？



答：80.16ms. (1002 个 t_f)

3、（8 分）计算并分析过程。

（1）数据链路层采用 Go Back N 协议，发送方已经发送了编号为 0-6 的帧，当定时器超时的时候，发送方只收到应答序号为 0、1 和 5 的确认帧，则发送方需要重发的帧数是多少？重发的帧编号是多少？

（2）数据链路层采用选择重传协议（SR）传输数据，发送方已发送了 0~3 号数据帧，现已收到 1 号帧的确认，而 0、2 号帧依次超时，则此时需要重传的帧数是

5、（5 分）请写出采用调制解调器（MODEM）拨号上网时，什么因素限制了调制解调器的带宽？简述 ADSL 的工作原理？

上行时受到 模拟转变数字信号的信噪比影响，根据香农公式，会受到限制，而下行不受这个限制。



6、（9 分）请按照带宽从大到小排列下列传输介质：粗缆、细缆、双绞线、光纤？并写出双绞线的两根电缆互相拆绕道主要目的是什么？为什么相同类型的设备如计算机需要使用交叉线（反线）互联？

双绞线、细缆、粗缆、光缆

防止干扰。



7、（20 分）两台计算机的数据链路层采取滑动窗口机制，用 64kbps 的卫星信道传输长度为 256 字节的数据帧，信道传播时延为 270ms。应答帧长度和帧头开销忽略不计。回答下列问题：

- 1) 使用停等协议的信道利用率；
- 2) 使用发送窗口为 7 的 Go-Back-N 协议的信道利用率；
- 3) 为使信道利用率达到 100%，使用 Go-Back-N 协议时发送窗口大小至少是多少？
- 4) 为使信道利用率达到最高，使用 Go-Back-N 协议时序号至少为多少位？使用选择重传协议时序号至少为多少位？

树上习题。

8、（10 分）对于下列两种情况，画出 $SWS = RWS = 4$ 帧的滑动窗口算法的时间线图。假设接收方在未收到期望的帧时发送一个重复确认帧。例如，当它希望看到 FRAME[2]却收到 FRAME[3]时，它发送 DUPACK[2]。当接收方收到一系列帧时也发送一个累积的确认。例如，当它在收到 FRAME[3]，FRAME[4]和 FRAME[5]之后又收到丢失的 FRAME[2]，它发送 ACK[5]。使用的超时间隔大约为 $2 \times RTT$ 。

- a) 帧 2 丢失，超时之后重传（如通常一样）。
- b) 帧 2 丢失，在收到第一个 DUPACK 或超时之后重传。这种方法减少处理时间吗？注意为了快速重传，某些端到端的协议（如 TCP 的变种）使用类似的方法。

见后面图。

9、（20 分）分析并计算

- （1）分析 T1 的复用原理，并详解 T1 的速率？
- （2）在 50kHz 的线路上使用 T1 线路需要多大的信噪比？

（1）T1 的速率 1.544×10^6 ；

（2）利用香农公式，得 93 分贝。

10、（3 分）下列哪项不属于网络体系结构必须规范的内容，并说明原因。C

A.分层 B. 对等层通信协议 C.上下层之间的接口 D. 下层对上层提供的服务

