

## 第6章 数据链路层 Date:

No 15

### 一. 填空题

1. 位 帧

2. 自动请求重发 ARQ 前向纠错 FEC  
奇偶校验码 循环冗余校验码

3. 4

4. 011111001

5. 4

6. MAC LLC

7. 广播 共享信道的竞争问题

8. CSMA/CD CSMA/CA

9. 星形 广播

10. 基于端口的划分方法, 基于MAC地址的划分,  
基于网络层的划分, 基于IP组播的划分

### 二. 选择题

1~5: C B C D B 6~10 B B C C D 11~15 A C B A A

### 三. 简答题

11) 不同意。假设数据链路层的字节流是一直连续不断的, 那么采用一个字节的标志是可以分清不同帧之间的界限的, 但是如果一个帧结束了传递以 flag 字节结束, 之后 15min 内无新帧传输, 则接收方无法确认下一个到来的字节是一个新的帧开始, 还是链路路上的噪声。采用开始和结束都添加字节的办法, 可简化数据链路层协议的设计。

14) CRC 在传输期间被计算, 一旦把最后一个比特发送出来, CRC 就被计算出来了, 并可添加到输出流尾部。如果 CRC 在头部, 则传输前为了计算 CRC, 必须将该帧扫描一次。这样每个字节要处理 2 次: 1 次进行校验和计算, 1 次进行传输, 使工作加班加点, 不合理。

Date:

No

(5) 发送窗口用来对发送方进行流量控制, 规则如下 ①发送窗口内的数据帧是允许发送的帧, 而不考虑是否收到确认, 发送窗口外所有数据帧都是不允许发送的帧, ②每发送完一个数据帧, 允许发送的帧+1, 但发送窗口不移位, ③如果允许发送的数据帧都发完了, 还没收到任何确认, 则不能再发送, 进入等待状态 ④每收到接收方对一个数据帧的确认, 发送窗口就向前滑动一个帧的位置。//接收窗口是为了控制哪些数据帧可以接收哪些不能接收。规则如下: ①只有当收到的数据帧序号与接收窗口序号一致时才接收它, 否则丢弃它 ②每收到一个序号正确的帧, 接收窗口就向右滑动一个帧的位置, 并向发送方~~发送~~反馈对该帧的确认

(9) 特点: ①允许多对站点同时通信, 每个站点独占传输信道和带宽。②灵活的接口速率。在交换式以太网中, 由于站点独享介质和带宽, 用户可以按需配置端口速率。③具有高度的网络可扩充性和延展性。交换式网络可以构建一个大规模的网络, 如大型企业网, 校园网, 城域网。④易于管理, 便于调整网络负载的分布, 有效利用带宽。⑤与现有网络兼容, 能够实现无缝连接

(12) ①以太网中的MAC协议需要解决共享信道的竞争问题。要进行冲突检测, 站点必须能够在发送数据的同时接收冲突信号。这一般会增加对带宽的需求。无线网络存在隐藏站和暴露站的问题, 使得无法进行冲突检测及正常发送。站点间距离可能很远, 信号的衰减也可能造成子端的站点无法感受冲突。所以无线局域网中不能直接使用以太网中的MAC协议。



Date:

No. 17

② RTS帧和CTS帧是为了避免冲突，源站点在发送数据帧之前先发送一个短的控制帧，即请求发送帧RTS，若媒体空闲，目的站点就发送一个响应控制帧，即允许发送帧CTS，源站点收到CTS帧后就可以发送数据帧了，这样就可以避免冲突发生。

#### 四. 计算题

(1) 发送一帧的时间 = ~~2~~ 信道传播延迟的2倍  
 发送一位  $0.25 \mu s$   $(20 \times 10^{-3} \times 2) \div (0.25 \times 10^{-9}) = 1.6 \times 10^5 b$   
 即帧长  $\geq 160 kb$

(4) 512字节 = 4096 bit 延迟时间 270 ms ~~数据帧占信道~~  $\frac{4096}{64} = 64 ms$

~~窗口大小为1, 最大吞吐率为 4096 bit~~

4096 bit 数据帧占据 64 kbps 信道的时间为  $\frac{4096 bit}{64 kbps} = 64 ms$

~~窗口大小为1, 最大吞吐率为  $4096 bit / (64 + 64) ms = 12.26 Kbps$~~

~~窗口大小为7,~~

窗口大小为1, 最大吞吐率为  $4096 B / (270 \times 2 + 64) = 6.78 kbps$

窗口大小为7, 最大吞吐率  $6.78 \times 7 = 47.46 kbps$

窗口大小为15, 由于  $6.78 \times 15 > 64$  故最大吞吐率为 64 kbps  
 为100时, 同样为 64 kbps

### 第7章 计网

#### 1. 填空题

(1) 信源 通信媒体 信宿

(2) 单工 全双工 半双工

(3) 不归零制编码 曼彻斯特编码 差分曼彻斯特编码