

2017-2018 第一学期《计算机网络》A 卷参考答案

一、单项选择题（2 分/每小题，共 20 分）

1.C 2.C 3.C 4.A 5.B 6.C 7.D 8.C 9.C 10.A

二、填空题（1 分/每小题，共 10 分）

1. 采样
2. 0111110111110100
3. LCP 或 链路控制协议
4. 语法
5. CSMA/CA
6. STP 或生成树
7. 172.20.52.128
8. 1500
9. cn
10. RARP

三、简答题（本大题共 6 小题，总分 40 分）

1. 答：能。（2 分）

网桥在进行帧的转发的时候，将帧从链路层交付给物理层，物理层根据传输的 Bit 流重新生成新的物理信号再次发出，这样物理信号的衰减问题同样得到了解决。（4 分）

2. 答：波特率为 $2W=2*6M=12M$ （3 分）

离散状态数为 4，则每一个码元能表示 $\log_2 4=2\text{Bit}$
故最终速率为 $12M*2=24\text{Mbps}$ （3 分）

3. 答：

- 1) 采用了 1 坚持 CSMA；（2 分）
- 2) 以太网使用曼彻斯特编码，这就意味着发送的每一位都有两个信号周期（两个码元）。（2 分）
- 3) 码元传输速率即为波特率，标准以太网的数据速率是 10MB/s ，因此波特率是数据率的两倍，即 20M 波特（2 分）

4. 答：

- 1) 不一定。（2 分）
- 2) 当该报文段的超时时限还未到时，收到了对更高序号的报文段的确认报文。（3 分）
由于 TCP 中的报文段中的确认号（N）的含义是指接收方已经接收完毕序号小于 N 的所有字节，因此也包含了对之前的报文段的确认。（1 分）

5. 答：

- 1) 网桥转发数据包的依据是端口/物理地址映射表（2 分）
- 2) 路由器转发数据包的依据是路由表（2 分）
- 3) 当网桥转发数据包的时候，根据目标地址查找端口/物理地址映射表，如果找不到，

则向除源端口外的所有端口转发，从而形成广播（2分）；而路由器转发数据包的时候，根据目标地址查找路由表，如果找不到则直接丢弃该数据包。从而杜绝了广播。（2分）

6. 答：

目的网络	距离	下一跳	更新依据
Net1	0	Direct	
Net2	3	B	新路由
Net3	6	B	旧路由更新
Net4	6	E	
Net5	2	B	更优路由更新
Net6	4	B	旧路由更新

（每行 1 分，更新依据 2 分）

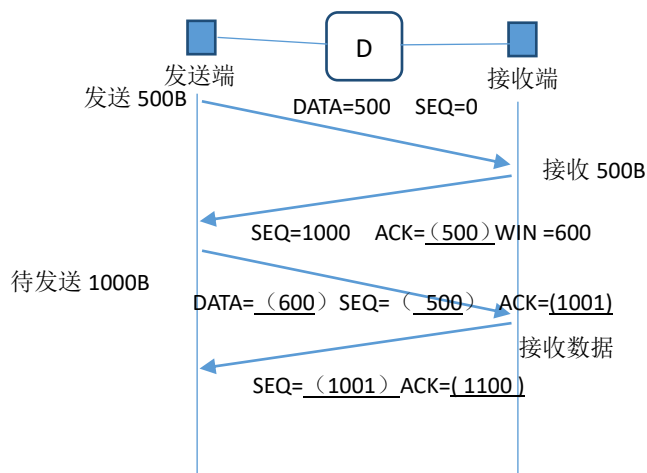
四、综合题（本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分）

1. 答：

- 1) 由于采用组播技术，所以目的 IP 地址采用 D 类地址，首字节范围是 224~239（3 分）
- 2) 与单播相比，采用组播时只需要传输一份流量到校园网的组播路由器；而单播模式在 500 用户时需要传输 500 份流量，因此带宽消耗下降了 $(500-1) * 1\text{Mbps} = 499\text{Mbps}$ （4 分）
- 3) IGMP 在该应用中维护组成员是否存在，即当有一个或多个观看该电影的学生时，保持这个组；当没有观看的学生时，删除这个组；（3 分）
- 4) （5 分）这个问题是开放式的。可以考虑的方式可以有，各成员主机采用 P2P 模式下载视频的片段，然后在校园网内分享各自片段；也可以考虑在校园网内，构建一台视频服务器作为代理。该服务器从互联网将视频下载到校园网内，学生的主机从该服务器获取视频资源。

2. 答：

1) （9 分，每空 1.5 分）



- 2) 除了修改了 WIN 字段，还需要修改校验和字段（2 分）
- 3) 效果会导致接收到该报文段的主机在发送数据时根据 WIN 字段改变而改变发送数据速率。当 WIN 修改为更大数值时，发送速率将提高；当 WIN 修改为更小的数值时，发送速率将降低。（4 分）