

重庆大学《计算机网络》课程试卷

☒ A卷
☐ B卷

2017 — 2018 学年第一学期

开课学院：计算机学院 课程号：18002240 考试日期：2018.1.12

考试方式： ☐ 开卷 ☒ 闭卷 ☐ 其他 考试时间：120 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

考试提示

- 1.严禁随身携带通讯工具等电子设备参加考试；
- 2.考试作弊，留校察看，毕业当年不授学位；请人代考、替他人考试、两次及以上作弊等，属严重作弊，开除学籍。

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. The type of IP address 192.168.1.13 is _____.
A. Class A B. Class B C. Class C D. Class D
2. 在 OSI 参考模型中，能实现路由选择、拥塞控制与互连功能的是 _____.
C. 网络层
拥塞控制是网络层和传输层一起工作的责任
3. 在下列传输介质中，（ C ）的抗电磁干扰性最好。
A. 双绞线 B. 同轴电缆 C. 光缆 D. 无线介质
4. 通过_____协议可以在网络中动态地获得 IP 地址。
A. DHCP B. SNMP C. PPP D. UDP

5. The role of DNS is _____.
A. Finding the IP address according to MAC address
B. Finding the IP address according to the domain name
C. Assigning IP address to client
D. An application to access HTTP
6. In TCP/IP, the commonly used link state routing protocol is _____.
A. RARP B. ICMP C. OSPF D. RIP
7. VLAN 的划分不包括以下哪种方法？ _____.
A. 基于端口 B. 基于 MAC 地址
C. 基于协议 D. 基于物理位置
8. “zhangshan@cqu.edu.cn” is _____.
A. Domain name B. Program C. Email address D. HTTP
9. 下面关于数字信号编码的描述，不正确的是 _____.
C. 差分曼彻斯特编码用每位开始时有无跳变表示“0”或“1”，有跳变为“1”，无跳变为“0”。
D. 在曼彻斯特编码中，每一位的中间有一跳变，位中间的跳变可以作为时钟信号用于同步。
10. 在因特网中， IP 数据报从源结点到目的结点可能需要经过多个网络和路由器。在整个传输过程中， IP 数据报报头中的_____.
A. 源地址和目的地址都不会发生变化。
B. 源地址有可能发生变化而目的地址不会发生变化。
C. 源地址不会发生变化而目的地址有可能发生变化。
D. 源地址和目的地址都有可能发生变化。

命题人：李双庆 宋伟 孙天昊 陈自郁 郑林江 组题人：李学明 审题人：王茜 命题时间：2018-1-3 教务处制

网桥转发数据包的依据是端口/物理地址映射表, 路由器转发数据包的依据是路由表. 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; 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。

二、填空题（本大题共 10 个空，每空 1 分，共 10 分）

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- 1. 脉冲编码调制的过程简单的说可分为三个过程，它们是__采样__、量化和编码。
- 2. 在零比特填充中，若发送的原始数据为 01111111111100 时，填充后的数据为_____。
- 3. PPP 协议包括两个子协议，分别是_____和 NCP。
- 4. 计算机网络协议主要要素包括_____、语义和同步。
- 5. IEEE802.11 使用的控制协议是_____。
- 6. 网桥通过_____协议解决回路问题。
- 7. 已知主机的 IP 地址为 172.20.52.180，子网掩码为 255.255.255.128，则该主机所在网络的网络地址为_____。
- 8. 若主机基于拥塞控制机制获得的拥塞窗口数值为 2000，同时收到接收端的通知窗口数值为 1500，则主机的 TCP 滑动窗口的取值为_____。
- 9. 我国的顶级的域名是__cn__。
- 10. __RARP__ mapping MAC address to a IP address。

3.1 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

三、简答题（本大题共 6 小题，总分 40 份）

- 1. 中继器能将信号放大从而使局域网的传输距离更远。请问网桥能解决信号衰减问题从而扩大局域网的传输距离吗？为什么。（6 分）
- 2. Television channels are 6 MHz wide. How many bits/sec can be sent if four-level digital signals are used? Assume a noiseless channel. （6 分）
- 3. 10Mb/s 的经典以太网采用了哪一类载波监听技术？在物理媒体上的码元传输速率是多少码元/秒？（6 分）
- 4. 在使用 TCP 传送数据时，如果有一个确认报文段丢失了，是否一定会引起与该确认报文段对应的数据的重传？请简要说明理由。（6 分）

- 5. 网桥及路由器转发数据包的依据分别是什么？试从网桥及路由器转发数据包的原理出发简要说明为什么路由器可以隔离广播风暴而网桥则不能。（8 分）
- 6. 路由器 A 当前路由表如图 1 所示，该路由器接收到从路由器 B 发出的距离向量信息（图 2），请利用距离向量路由算法，求路由器 A 的更新后的路由表，要求写出路由更新依据。（8 分）

目的网络	距离(跳数)	下一跳
et1	0	Direct
Net3	4	B
Net4	6	E
Net5	4	C
Net6	3	B

图 1 路由器 A 的路由表

目的网络	距离(跳数)
Net2	2
Net3	5
Net4	5
Net5	1
Net6	3

图 2 路由器 B 发出的距离向量信息

四、综合题（本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分）

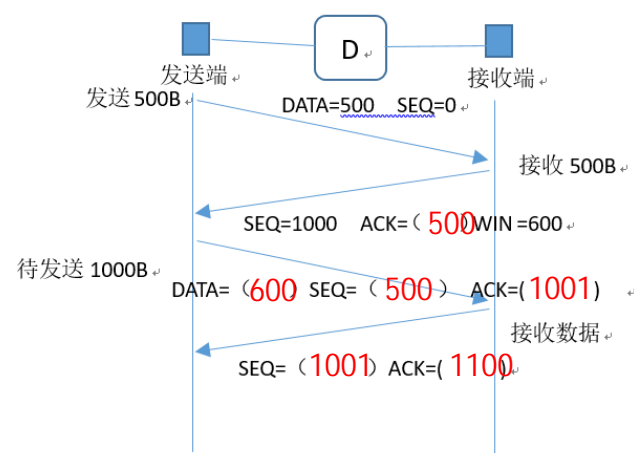
- 1. 校园网内 500 名学生分别在互联网中的某个视频服务网站上同时在线观看一部电影，如果视频流量为 1Mbps，采用组播技术。请问：
 - （1）数据报目的 IP 地址的首字节范围是多少？
 - （2）该应用场景下，与采用单播技术相比，在校园网与互联网的接口处，网络的带宽下降了多少 bps？
 - （3）IGMP 协议在此应用中发挥了什么作用？
 - （4）除了采用组播方式，针对该应用场景，请提出一种其他方式来获得比单播方式更好的流量传输效果，减少对校园网接入互联网带宽的消耗。
- 2. 图 3 为两主机通过 TCP 协议交互的过程。
 - （1）请根据图 3 中标注出的信息和交互过程，完成所有括号部分的内容填写。

2. 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 Log24=2Bit
故最终速率为 12M*2=24Mbps（3 分）

3. 采用了 1 坚持 CSMA；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），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

4. 不一定。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。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。

- (2) 假如网络中的某个装置 D 对经过的数据报中 WIN 字段数值进行更改，那么它还需要修改其它哪个字段才能保证这个报文段可以正常被接收？
- (3) 以上修改会导致接收报文段的一方做出什么反应？



1.4 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) 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)