

武汉大学计算机学院
2006—2007 学年度 2004 级
《计算机网络与通信原理》期末考试试卷（A）(开卷考试)

学号：_____ 姓名：_____ 专业：_____ 班级：_____ 分数：_____

一、选择题：以下每题有 A、B、C、D 四个答案，将最恰当的一个的号码（A、B、C、D）填写在下面的答案表中（每题 1 分，共 25 题、25 分）

答案表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

- 对于一个既可提供可靠服务也可提供不可靠服务的网络，两种服务模式下的误码率
A. 不可靠服务的误码率高于可靠服务的误码率 B. 不可靠服务的误码率低于可靠服务的误码率
C. 二者的误码率一样 D. 不能确定
- 信噪比为 30dB、带宽为 3KHz 的信道，能达到的极限数据率约为
A. 3Kbps B. 6Kbps C. 30Kbps D. 1.544Mbps
- 编码效率最低的是
A. 曼彻斯特 B. 4B/5B C. 8B/10B D. 64B/66B
- FDM 解决信道冲突的措施是
A. 不同的信道使用相同的频率 B. 不同的时间片使用不同的频率
C. 分时使用信道 D. 同一信道使用不同的频率
- 在办公室组建 100Mbps 以太网，首选的传送介质是
A. UTP3 B. UTP5 C. UTP6 D. STP5
- 依据 RS232C 物理层的电气特性规定，表示数据信号 1 的最可能电压是
A. +12V B. -12V C. +5V D. 0V
- 停止等待方式可实现的主要功能是
A. 差错控制和流量控制 B. 差错控制和拥塞控制 C. 差错控制 D. 流量控制
- 在采用 CSMA/CD 控制方式的总线网络上，设有 N 个节点，每个节点发送帧的概率为 p，则某个指定节点发送成功的概率为
A. p B. $(1-p)^{N-1}$ C. $p(1-p)^{N-1}$ D. $Np(1-p)^{N-1}$
- 按交换机端口指定 VLAN 时，不能实现的功能是
A. 一个端口属于 2 个不同的 VLAN B. 不同交换机上的端口属于一个 VLAN
C. IPsec 加密 D. 组播功能
- 与之前的以太网相比，10G 以太网的显著变化是
A. 不使用 CSMA/CD，不支持半双工 B. 不使用 CSMA/CD，不支持全双工
C. 不使用 LAN 技术，改用 WAN 技术 D. 帧格式中去掉 FCS 字段
- 第 3 层交换性能高于第 2 层交换的主要原因是
A. 不需要链路层的信息直接进行交换 B. 一次选路信息可重复使用，减少路由时间
C. 可以识别 IP 协议，直接操作 IP 报头 D. 基于帧的交换本来就慢
- 使用默认转发规则转发分组时，其默认的规则
A. 存放在路由表中 B. 存放在主机的缓冲区中
C. 不保存，根据其它路由信息计算得出 D. 在数据包中注明
- ATM 网络的数据率为 155Mbps，使用 AAL5 协议时，有效数据率（实际传输用户数据）约为
A. 90Mbps B. 140Mbps C. 155Mbps D. 622Mbps
- SDH 网络一般采用采用的是
A. 双环结构、光纤介质 B. 星型结构、光纤介质
C. 单环结构、光纤介质 D. 总线结构、光纤介质
- 路由器中计算路由信息的是
A. 输入队列 B. 输出队列 C. 交换结构 D. 路由选择处理机
- 使用 192.168.21.12 作为网络上一个主机的地址，该网络需要划分为 28 个子网，应使用的子网掩码是
A. 255.255.255.0 B. 255.255.255.28 C. 255.255.255.248 D. 255.255.255.252
- 一个 IPv6 包中“流量类型”（Traffic Class）字段的值为 0，表明
A. 该包优先级最低，拥塞时可以被丢弃 B. 该包优先级最高，拥塞时不能被丢弃
C. 该包中没有用户数据，只有包头 D. 该包没有定义类型，可以按任意方式处理
- 链路状态路由算法使用扩散机制（Flooding）传送每个节点的链路状态信息，为避免重复扩散，所采用

的方法是

- A. 在扩散的链路状态包中设置一个序号字段
 - B. 在扩散的链路状态包中设置一个生命周期字段
 - C. 在路由器中取消广播功能
 - D. 在路由器中增加广播功能
19. 使用 UDP 报文传输数据时，不需要填写
- A. 目的 IP 地址
 - B. 目的端口号
 - C. 报文长度
 - D. 校验和
20. DNS 服务器进行域名 www.a.b.com 解析时，如果在本地找不到相关信息，则将解析请求首先发送到
- A. 域 a.b.com 的 DNS 服务器
 - B. 域 b.com 的 DNS 服务器
 - C. 域 .com 的 DNS 服务器
 - D. 不发送，报错
21. POP3 与 IMAP4 的主要区别是
- A. POP3 直接把邮件概要连同正文传送到本地，而 IMAP4 只首先传送邮件概要信息，不传送正文
 - B. POP3 直接把邮件正文传送到本地，而 IMAP4 传送后还删除服务器上的邮件
 - C. POP3 只传送邮件标题，而 IMAP4 还要传送邮件正文
 - D. POP3 只传送有无邮件的信息，而 IMAP4 还要传送有多少邮件的信息
22. 使用 WWW 服务时需要使用 http 协议传送页面文件，http 的工作模式是
- A. 使用 TCP 协议传送页面文件，每个页面文件单独建立 TCP 连接传送
 - B. 使用 TCP 协议传送页面文件，一个 TCP 连接建立后传送所请求的多个页面文件
 - C. 使用 UDP 协议传送页面文件，不需要建立连接
 - D. 使用 UDP 协议传送页面文件，每个页面文件单独建立 UDP 连接传送
23. SNMP 规定管理站可以从被管节点读取数据，被管节点用于发送数据的消息是
- A. get-request 消息
 - B. get-response 消息
 - C. trap 消息
 - D. set-response 消息
24. 使用音频 MODEM 接入到 Internet，一般来说，该音频 MODEM
- A. 使用 QAM 调制方式，数据率可达到 56Kbps
 - B. 使用 DMT 调制方式，数据率可达到 384Kbps
 - C. 使用 CAP 调制方式，数据率可达到 144Kbps
 - D. 使用 CAP 调制方式，数据率可达到 1Mbps
25. 使用 IPv4 的 Internet 没有提供很好的 QoS，原因是
- A. IPv4 没有定义 QoS 功能
 - B. 通常的路由器没有处理 IPv4 中的 QoS 参数
 - C. Internet 不需要 QoS
 - D. 路由器和交换机中的 IPv4 包没有 QoS 参数字段

二、简答题：用简洁的语言，回答下述问题（每小题 10 分，共 30 分。答案冗长者将被扣分）

1. 简述交换机与 HUB 各自的原理，说明使用交换机的 LAN 比使用 HUB 的 LAN 吞吐量大的原因。
2. 简述虚电路分组交换与数据包分组交换的原理，分析各自的适用性。
3. 说明 FTP 的工作过程，解释断点续传的实现方法。

三、分析、设计题（每小题 15 分，共 45 分）

1. RIP 协议存在无穷计算的问题，其改进措施之一是水平分割，即从一个路由器学来的路由信息（距离向量表）不能放入发回那个路由器的路由更新包中再发回到那个路由器。设计一个 RIP 路由表更新算法，以反映这一思想。
2. 反馈抑制法（阻塞包算法）为每条输出线定义了一个参数 $\mu = \alpha \mu + (1 - \alpha) f$ （ α 为常数， f 为瞬时利用率， μ 为近期利用率）和一个阈值 T ，并规定 $\mu \leq T$ 时网络处于正常状态，否则处于拥塞状态，并发阻塞包降低源端发送速度。设想定义两个阈值 T_{min} 和 T_{max} ，并规定当 $\mu \leq T_{min}$ 时，网络处于正常状态。当 $T_{min} < \mu < T_{max}$ 时，网络处于报警状态。当 $\mu \geq T_{max}$ 时，网络处于拥塞状态。据此设计一种拥塞控制方案（算法）。
3. 10Mbps 以太网采用 CSMA/CD 方式工作，帧格式为 14B 头部+1500B 数据+4B CRC。而 11Mbps WLAN 采用 CSMA/CA 方式工作，帧格式为 32B 头部+1500B 数据+4B CRC，IFS 为 $360\mu s$ 。请说明 10Mbps 以太网比 11Mbps WLAN 速度快快的原因（注意 CSMA/CA 需要 ACK 信息才能确定是否发送成功，等待 ACK 的时间约为 $213\mu s$ ）。

武汉大学计算机学院

2006—2007 学年度 2004 级

《计算机网络与通信原理》期末考试试卷（A）参考答案

一、选择题

CCADB BACAA BABAD CAAAC AABAB

第 11 题若选择 C 也给分。

二、简答题

1. HUB：竞争式方式，按 CSMA/CD 方式工作，一个端口收到帧后广播到所有端口。类似于总线。

交换机：具有学习功能，记住每个端口上连接的主机的 MAC 地址。端口收到帧后，直接交换到特定的端口，只在不知道 MAC 地址所连端口时才广播。

HUB 任何时刻只能支持一对节点之间的通信，而交换机可以支持多对节点之间同时通信。

2. 数据报：每个包具有全源地址、目的地址，每个包独立选择路由按存储转发方式传送。

虚电路：第一个包选组路由，后续包都经同一路由按存储转发方式传送，不需要重复选择路由。

虚电路适合可靠性高、数据量大、实时性要求稍低的场合。数据报相反。

3. 客户提出建立连接请求（端口 21），服务器主进程响应。

主进程的工作（接收请求）：

- 打开端口 21；
- 监听客户的请求；
- 收到请求后启动一个从属进程处理客户的请求；
- 回到监听状态。

从属进程的工作：

- 接收主进程的命令，创建控制进程；
- 建立与客户的控制连接；
- 收到客户从控制连接发来的传送请求后，创建数据传送进程；
- 与客户建立数据连接（端口 20），并与数据传送进程关联；
- 数据传送进程控制数据连接及其传送；
- 传送完毕，释放数据连接，终止数据进程；
- 释放控制连接，终止控制进程。

断点续传：客户端将已传送多少字节的信息告诉服务器，服务器从该偏移量开始继续发送/接受。

三、分析、设计题

1. RIP 协议

方案一：

- (1) 设本路由器为 A，路由表中的关键字为目的地址
- (2) 收到相邻路由器 X 的 RIP 报文，删除其中“下一跳”字段值为 A 的所有记录
- (3) 将 RIP 报文中“下一跳”字段都改为 X，将所有“距离”+1
- (4) 对修改后的 RIP 报文中的每一行，重复
若不在路由表中，则添加到路由表中
否则，若收到的距离小于路由表中的距离，则替换路由表中的该行
- (5) 若 3 分钟还未收到邻居路由器的路由表，则将到邻居路由器的距离置为 16

方案二：

- (1) 路由表的广播，改为点到点发送；
- (2) 设本路由器为 A，邻居路由器为 B，将 A 待发送给 B 的路由表中下一跳为 B 的记录删除后发送到 B

2.

- (1) $\mu \leq T_{min}$ 时，网络处于正常状态，正常转发
- (2) 当 $T_{min} < \mu < T_{max}$ 时，网络处于报警状态，向源节点发送阻塞包，源节点降低发送速度
- (3) 当 $\mu \geq T_{max}$ ，向源节点发送阻塞包，阻塞包经过的每个节点都降低发送速度

3.

- CSMA/CD 单帧发送时间：
帧长 1500+18B：1518B/10Mbps=1214μs
- CSMA/CA 单帧发送时间：
帧头 36B，帧间隔 360μs，等待确认时间 213μs：(1500+36)B/11Mbps+360+213=1690μs

武汉大学计算机考研全套视频与资料，真题、考点、典型题、命题规律独家视频讲解
详见：网学天地（www.e-studysky.com）；咨询QQ：2696670126

进一步：CSMA/CD 发送用户数据的速率：1500B/1214 μ s \approx 9.88Mbps
CSMA/CA 发送用户数据的速率：1500B/1690 μ s \approx 7.1Mbps



网学天地
www.e-studysky.com