

计算机网络原理试卷 (时间 120 分钟) 参考答案

2006 年 11 月

二、选择题: (每小题 2 分, 共 20 分)

- 1、RS-232C 的电气特性规定逻辑“0”的电平电压为 (A)
A、+5 至+15 伏 B、0 至+5 伏 C、-5 至 0 伏 D、-15 至-5 伏
- 2、数据链路层中的数据块常被称为 (C)
A、信息 B、分组 C、帧 D、比特流
- 3、网络层的主要目的是 (C)
A、在邻接节点间进行数据包传输 B、在邻接节点间进行数据包可靠传输
C、在任意节点间进行数据包传输 D、在任意节点间进行数据包可靠传输
- 4、传输速率单位“bps”代表 (B)
A、BYTES PER SECOND B、BITS PER SECOND
C、BAUD PER SECOND D、BILLION PER SECOND
- 5、防火墙系统采用主要技术是 (B)
A、对通过的数据包进行加密 B、对通过的数据包进行过滤
C、对通过的数据包进行正确性检测 D、对通过的数据包进行完整性检测
- 6、关于 TCP/IP 的 IP 层协议描述不正确的是 (D)
A、是点到点的协议 B、不能保证 IP 报文的可靠传送
C、是无连接的数据报传输机制 D、每一个 IP 数据包都需要对方应答
- 7、如要将 138.10.0.0 网络分为 6 个子网, 则子网掩码应设为 (D)
A. 255.0.0.0 B. 255.255.0.0
C. 255.255.128.0 D. 255.255.224.0
- 8、网络管理的基本功能不包括 (D)
A. 故障管理 B.性能管理 C.配置管理 D.资产管理
- 9、下列描述错误的是 (D)
A、Telnet 协议 的服务端口为 23 B、SMTP 协议的服务端口为 25
C、HTTP 协议的服务端口为 80 D、FTP 协议的服务端口为 31
- 10、冲突窗口是指网络上最远的两个站点通信时 (D)
A、从数据发送开始到数据到达接收方为止的时间
B、从冲突发生开始到发送方检测到冲突为止的时间
C、从冲突发生开始到接收方检测到冲突为止的时间
D、从数据发送开始到数据到达接收方为止的时间的两倍

二、简答题（每小题 8 分，共 40 分）

1、以任意一种网络应用系统为例，简要说明什么是网络通信的 C/S 模型。

答：

- (1) 以用户在 WINDOWS 上使用 Outlook 向新浪的邮件服务器发送电子邮件为例；（2 分）
- (2) Outlook 作为客户端（Client），邮件服务器作为服务端（Server）；（3 分）
- (3) Outlook 向服务器发起连接建立请求，服务器端响应请求，Outlook 把邮件数据发送给服务器，服务器收到邮件后负责将该邮件传递到指定的邮件帐号上。（3 分）

2、SNMP 网络管理模型主要包括哪三部分？它们各自的作用是什么？

答：

- (1) SNMP 网管模型包括三部分：管理者（Manager）、管理代理（Agent）、被管对象（MO）；（2 分）
- (2) 管理者：负责向代理发送管理命令，接受管理信息；（2 分）
- (3) 代理：负责接受管理者发来的管理命令，收集被管对象的管理信息存储在 MIB 中，并根据需要报告给管理者；（2 分）
- (4) 被管对象：所有具有网管功能的 IP 设备。（2 分）

3、一个 C 类网络的子网掩码是 255. 255. 255. 240，则每一个子网上能连接的主机数为多少？

答：

- (1) 240 对应的 2 进制数为：11110000，即有 4 个 BIT 用作子网掩码；（2 分）
- (2) 剩下的 4 个 BIT 作为主机编码（0—15）；（2 分）
- (3) 0 和 15 不能分配主机；（2 分）
- (4) 每个子网最多连接 14 台主机。（2 分）

4、假设主机 1（IP1，E1）与主机 2（IP2，E2）在同一个子网内，当主机 1 需要与主机 2 通信时，简要说明 ARP 的工作原理。

答：

- (1) 当主机 1 要向主机 2 发送数据时，必须知道主机 2 的 MAC 地址，为此，先根据主机 2 的 IP 地址在本机的 ARP 缓冲表内查找，如找到 E2，则把 E2 填到 MAC 帧中，并把数据发送给主机 2；（2 分）
- (2) 如果在本机的 ARP 缓冲表内找不到主机 2 的 MAC 地址，则主机 1 产生一个 ARP 询问包，其中包含主机 1 的 IP 地址，MAC 地址 E1，主机 2 的 IP 地址，并广播到网络上询问有谁知道主机 2 的 MAC 地址？（3 分）
- (3) 主机 2 收到 ARP 询问包后，根据询问者的 IP 和 MAC 地址 E1 立即向主机 1 回送一个 ARP 响应包，其中包含主机 1 的 IP 地址，MAC 地址 E1，主机 2 的 IP 地址和 MAC 地址 E2，从而主机 1 获得了主机 2 的 MAC 地址 E2，进而可向主机 2 发送数据。（3 分）

5、简要说明计算机 A 与 B 采用 TCP 协议通信时，连接建立过程。

答：

- (1) A 向 B 发送连接建立请求包；(2 分)
- (2) B 接受请求，向 A 回送一个连接请求响应包；(3 分)
- (3) A 收到响应包后，再向 B 发送一个连接请求确认包。(3 分)

三、应用题（共 40 分）

1、设利用 IEEE 802.3 协议局域网传送 ASCII 码信息“Goodmorning”，若封装成 MAC 帧格式，请问：(1) 帧中数据字段长度为多少字节？(2) 需要填充多少个字节？(本题 10 分)

解：

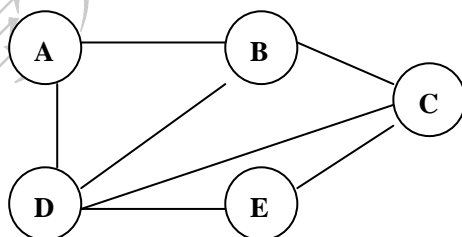
- (1) MAC 帧长度最小值为 64 字节，头部占 18 字节；(2 分)
- (2) 帧的数据字段有效字节是 11 字节；(4 分)
- (3) 填充字节 (PAD) 是 $64 - 18 - 11 = 35$ (字节)。(4 分)

2、在某网络应用系统中，计算机 A (IP 地址为 192.168.25.168, MAC 地址为 00:11:22:33:44:55) 需要知道目前本网络内有多少台计算机在联网，其 IP 地址分别为多少，试运用所学的网络原理，说明解决此问题的方案 (要求说明所采用的网络原理以及解决该问题的过程)。(本题 15 分)

答：

- (1) 采用 ICMP 请求应答报文 (echo)；(3 分)
- (2) 计算机 A 从 IP 地址 192.168.25.1 到 192.168.25.254 做以下工作；(4 分)
- (3) 构造一个 ICMP 请求应答报文，分别发给上述 IP 地址；(4 分)
- (4) 如果能收到某 IP 有响应包，说明该 IP 对应的计算机已联网。(4 分)

3、设某网络在某一时刻的结构如下图所示，已知节点 C 到相邻节点 B、D、E 的代价分别为 2, 5, 3，节点 C 收到从相邻节点 B、D、E 的向量表如右所示，试用 V-D 路由算法为节点 C 计算到各节点的路由表 (目的地、下一站、代价)。



源节点	目的地	代价
B	A	3
	B	0
	C	2
	D	1
	E	5

源节点	目的地	代价
D	A	2
	B	3
	C	2
	D	0
	E	1

源节点	目的地	代价
E	A	5
	B	4
	C	2
	D	2
	E	0

答：

源节点	目的地	下一站	代价
C	A	B	5
	B	B	2
	C	C	0
	D	B	3
	E	E	3