

1、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

2、下面的关于 TCP/IP 的传输层议表述不正确的是.....
（ D ）

A、进程寻址 B、提供无连接服务 C、提供面向连接的服务 D、IP 寻址

3、802.3 以太网最小传送的帧长度为____个 8 位组.....
（ D ）

A、1500 B、32 C、256 D、64

4、下列媒体访问协议中没有冲突的协议是.....
（ D ）

A、1-支持 CSMA B、ALOHA C、CSMA/CD D 、 TOKEN RING

5、若子网掩码为 255.255.0.0，下列哪个 IP 地址与其他地址不在同一网络中.....
（ D ）

A、172.25.15.200 B、172.25.16.15
C、172.25.25.200 D、172.35.16.15

6、对地址转换协议（ARP）描述正确的是.....
（ B ）

- A、ARP 封装在 IP 数据报的数据部分 B、ARP 是采用广播方式发送的
C、ARP 是用于 IP 地址到域名的转换 D、发送 ARP 包需要知道对方的 MAC 地址

7、对网际控制报文协议(ICMP)描述错误的是.....(B)

- A、ICMP 封装在 IP 数据报的数据部分 B、ICMP 是属于应用层的协议
C、ICMP 是 IP 协议的必需的一个部分 D、ICMP 可用来进行拥塞控制

8、对三层网络交换机描述不正确的是.....
（ B ）

- A、能隔离冲突域 B、只工作在数据链路层
C、通过 VLAN 设置能隔离广播域 D、VLAN 之间通信需要经过三层路由

9、下面协议中不属于应用层协议的是.....
（ B ）

- A、FTP、TELNET B、ICMP、ARP C、SMTP、POP3 D、HTTP、SNMP

10、Spanning Tree 算法用来解决.....
（ B ）

- A、拥塞控制问题 B、广播风暴问题
C、流量控制问题 D、数据冲突问题

三、 简答题（每小题 5 分，共 20 分）

1、在 IEEE802.3 标准以太网中，为什么说如果有冲突则一定发生在冲突窗口内，或者说一个帧如果在冲突窗口内没发生冲突，则该包就不会再发生冲突？

答：

（1）由于节点要发送数据时，先侦听信道是否有载波，如果有，表示信道忙，则继续侦听，直至检测到空闲为止；（2 分）

（2）当一个数据帧从节点 1 向最远的节点传输过程中，如果有其他节点也正在发送数据，此时就发生冲突，冲突后的信号需要经过冲突窗口时间后传回节点 1，节点 1 就会检测到冲突，所以说如果有冲突则一定发生在冲突窗口内，如果在冲突窗口内没有发生冲突，之后如果其他节点再要发送数据，就会侦听到信道忙，而不会发送数据，从不会再发生冲突。

2、试简述主机 1（IP 地址为 192.168.25.1，MAC 地址为 E1）向主机 2（IP 地址为 192.168.25.2，MAC 地址为 E2）发送数据时 ARP 协议的工作过程（主机 1、主机 2 在同一个子网内）。

答：

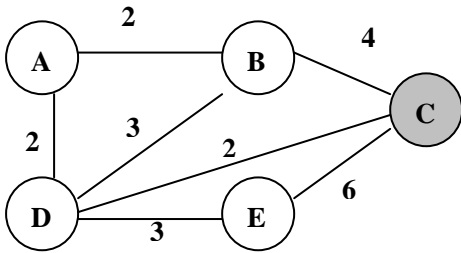
（1）当主机 1 要向主机 2 发送数据时，必须知道主机 2 的 MAC 地址，为此，先根据主机 2 的 IP 地址在本机的 ARP 缓冲表内查找，如找到 E2，则把 E2 填到 MAC 帧

中，并把数据发送给主机 2；（1 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？（2 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。（2 分）

3、设某网络在某一时刻的结构如下图所示，试用 L-S 路由算法为节点 C 计算到各节点的路由表（包括目的地、下一站、最小代价）。



| 源节点 | 目的地 | 下一站 | 代价 |
|-----|-----|-----|----|
| C | A | D | 4 |
| | B | B | 4 |
| | C | C | 0 |
| | D | D | 2 |
| | E | D | 5 |

答：

4、试简述 TCP 协议在数据传输过程中收发双方是如何保证数据包的可靠性的。

答：

- （1）为了保证数据包的可靠传递，发送方必须把已发送的数据包保留在缓冲区；（1 分）
- （2）并为每个已发送的数据包启动一个超时定时器；（1 分）
- （3）如在定时器超时之前收到了对方发来的应答信息（可能是对本包的应答，也可以是对本包后续包的应答），则释放该数据包占用的缓冲区；（1 分）
- （4）否则，重传该数据包，直到收到应答或重传次数超过规定的最大次数为止。（1 分）
- （5）接收方收到数据包后，先进行 CRC 校验，如果正确则把数据交给上层协议，然后给发送方发送一个累计应答包，表明该数据已收到，如果接收方正好也有数据要发给发送方，应答包也可方在数据包中捎带过去。（1 分）

四、应用题（共 40 分）

1、设生成多项式为： $G(x)=X^4+X^3+1$ ，收到的信息码字为 100011，检查和 CRC 为 1001，请问收到的信息有错吗，为什么？（5 分）

解： $G(x) = 1\ 1\ 0\ 0\ 1$ （1 分）

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \leftarrow R(X)
 \end{array}$$

因为余数 $R(x)=1110$ 不为 0，所以收到的信息不正确。 (2 分)

2、将某 C 网 192.168.118.0 划分成 4 个子网，请计算出每个子网的有效的主机 IP 地址范围和对应的网络掩码（掩码用 2 进制表示）。 (5 分)

解：

(1) 子网 1 的有效 IP 地址范围为： 192.168.118.1 --- 192.168.118.63 (1 分)

(00 00 0001-00 11 1110)

子网 1 的网络掩码为： 11111111.11111111.11111111.11000000 (1 分)

(2) 子网 2 的有效 IP 地址范围为： 192.168.118.65 --- 192.168.118.126 (1 分)

(01 00 0001-01 11 1110)

子网 2 的网络掩码为： 11111111.11111111.11111111.11000000

(3) 子网 3 的有效 IP 地址范围为： 192.168.118.129 --- 192.168.118.190 (1 分)

(10 00 0001-10 11 1110)

子网 3 的网络掩码为： 11111111.11111111.11111111.11000000

(4) 子网 4 的有效 IP 地址范围为： 192.168.118.193 --- 192.168.118.254 (1 分)

(11 00 0001-11 11 1110)

子网 4 的网络掩码为： 11111111.11111111.11111111.11000000

3、假设要设计一个网络应用程序，用来测试从本机到互联网上任意一台主机是否连通，如果不通，还要知道在哪个路由器不通，并了解中间需要经过哪些路由器（或网

关)及从本机到这些路由器的时延有多长,请你根据所学的网络原理(要求先简述该原理),简要说明如何实现该应用程序。(15分)

答:

(1)根据IP协议的规定,在每一个IP包中有一个TTL字段,标示该IP包剩余的生命周期(如开始时为128),IP包经过某一个路由器时,将IP包中的TTL值减1,当变为0时,该路由器将丢弃该IP包,并通过ICMP协议向发该IP包的源主机报告丢弃的原因(其中包括原因即TTL=0,丢弃的路由器IP,丢弃的时间等信息);(5分)

(2)第一次让应用程序向目的主机发送一个TTL=1的ICMP包,达到第一个路由器后,由于TTL将会变为0,该ICMP包被丢弃,故第一个路由器将源主机报告丢弃的原因,从而得知该路由器的IP地址和时延;(4分)

(3)同理,第N次让应用程序向目的主机发送一个TTL=N的ICMP包,达到第N个路由器后,由于TTL将会变为0,该ICMP包被丢弃,故第N个路由器将源主机报告丢弃的原因,从而得知该路由器的IP地址和时延;(4分)

(4)直到到达目的主机(假如到达目的主机需要经过M个路由器)或无法到达目的主机(通过M个路由器)。(2分)

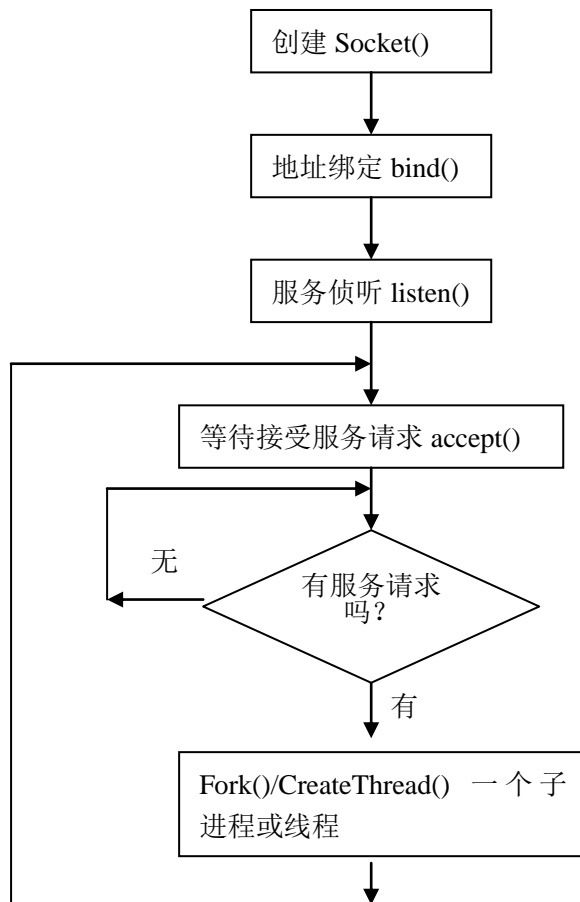
4、假设某用户需要开发一个基于网络的留言系统,其主要功能为:

- 可同时接受多个客户留言请求,将给某用户的留言保存在数据库中;
- 可同时接受多个客户留言提取请求,若有该用户的留言,则把留言发送给该用户。

请用SOCKET编程接口为该留言系统的服务器端子系统设计其主要的程序流程,用流程图表示。(15分)

答：（如图）

（8 分）
服务端系统主进程



（7 分）
子进程/线程

