

复习题二

一 选择题 (20×1' =20' , 注: 正确答案可能不止一个)

1. 通过改变载波信号的相位值来表示数字信号 1、0 的方法叫做(B)。

- A) ASK B) PSK C) FSK D) ATM

PSK 是共享密钥的一种方式; FSK 是信息传输 (数字通信) 中的一种调制方式;

2. 目前实际存在与使用的广域网基本都采用 (D)。

- A) 总线拓扑 B) 环状拓扑 C) 星状拓扑 D) 网状拓扑

3. 抗干扰能力最强的传输媒介是 (A)

- A) 光纤 B) 同轴电缆 C) 双绞线 D) 无线介质

4. 10BASE5 结构的每一缆段最大的传输距离是多少? (C)

- A) 100M B) 185M C) 500M D) 200M

5*100=500

5. 媒体中(B)指的是为了传送感觉媒体而人为研究出来的媒体。

- A) 表示媒体 B) 感觉媒体 C) 存储媒体 D) 显示媒体

6. 10BASE-T 结构是采用下列哪种接头? (B)。

- A) AUI 接头 B) RJ-45 接头 C) BNC 接头 D) RJ-47 接头

7. 下列 IP 地址中属于 B 类 IP 地址的是 (B)。

- A) 200. 126. 32. 50 B) 191. 23. 56. 89 C) 192. 168. 0. 1 D) 126. 45. 33. 9

8. 在 OSI 七层模型中位于物理层与网络层之间的是 (C)。

- A) 应用层 B) 表示层 C) 数据链路层 D) 会话层

9. MP3 格式文件属于 (A) 类型文件。

- A) 音频 B) 视频 C) 图形 D) 图像

10. 传送数据的单位 “bit/s” 代表什么含义? (A)

- A) Bits per second B) Bytes per second
C) Baud per second D) Billion per second

11. 在网络层互联的设备是 (C)

- A) 网关 B) 中继器 C) 路由器 D) 网桥

12. 在总线型局域网的介质访问控制方法中, 采用 “先听后发, 边听边发, 冲突停止, 随机延迟后重发” 的是 (A)

- A) CSMA/CD B) TokenBus C) TokenRing D) FDDI

CSMA/CD 是载波侦听多路访问/冲突检测

13. 以下几种通信介质中, 抗干扰能力最差的是 (C) ? ? ?

- A) 光纤 B) 同轴电缆 C) 双绞线 D) 无线介质

14. 防火墙一由分组过滤路由器和以下哪种设备构成 (A)

- A)应用网关 B)子网掩码 C)IP 地址 D)物理地址
15. 在计算机网络中 Ethernet 指的是 (C)
- A)因特网 B)电话网 C)以太网 D)局域网
16. 视觉媒体包括 (ABC)
- A) 符号媒体 B) 图形图像 C) 视频动画 D) 音乐
17. 网络拓扑设计对通信子网的 (ABC) 有着重大的影响。
- A)网络性能 B)通信费用 C)系统可靠性 D)网络体系结构
18. 局域网从介质访问控制方法的角度可以分为 (AD)。
- A)共享介质局域网 B)交换式以太网 C)城域网 D)交换局域网
19. 数据在传输过程中所出现的差错类型主要有 (BD)。
- A)计算错 B)突发错 C)CRC 校验错 D) 随机错
20. 决定局域网特性的主要技术要素是 (ABC)。
- A)拓扑结构 B)传输介质 C)介质访问控制方法 D)网络应用

其中最重要的是介质访问控制方法

二. 填空题 (10×2' =20')

1. ARP (地址解析协议) 是将 IP 地址映射成物理地址, 而 DNS (域名解析协议) 的主要目的是把资源名称解析成 IP 地址。
2. 10BASET 中 “10” 表示 操作速率为 10Mb/s, “BASE” 表示 基带传输方式 传输。(T 代表双绞线)
3. 串行数据通信可以分为三种方式: 单工方式、半双工方式 和 全双工方式。
4. 使用 B 类 IP 地址时, 有 14 位可用于网络 ID, 可以分配 $2^{14}-1$ 个网络。B 类地址为主机提供了 16 位, 每个网络都能够容纳 $2^{16}-2$ 个唯一的主机 ID。(B 类地址中 128. 0. 0. 0 是不指派的; 计算主机地址时, 注意减去全 0 和全 1 的情况)
5. 在 client/server 计算模式中, 应用程序分为两个部分: 客户程序, 服务器程序。
6. 模拟信号数字化的转换过程包括采样、量化 和 编码 三个步骤。
7. 分析下列 IP 地址, 并补充完整。
- IP 地址 192. 168. 8. 18
- 子网掩码 255. 255. 255. 0
- 网络 ID 192. 168. 8. 0
- 主机 ID 18
8. DVD 的主要特点有: 大容量、高画质、高音质、高兼容性、高可靠性。
9. IEEE802 标准将数据链路层划分的子层有: MAC 子层 (介质访问控制子层)、LLC 子层 (逻辑链路控制子层)。
10. 网络管理的四要素分别是管理员, 软件系统, 管理信息数据库, 硬件系统。

三. 判断题 (10×1' =10' , 正确的打 “√” , 错误的打 “×”)

1. 曼彻斯特编码和差分曼彻斯特编码都是自含时钟编码。(√)

2. TCP/IP 协议使用子网掩码判断主机地址是位于本地子网, 还是位于远程子网。其中 C 类 IP 地址的子网掩码是 255. 255. 0. 0。 (×)
3. 路由器进行路由选择时使用的是物理地址进行寻址。 (×)

(路由器进行路由选择使用的是 IP 地址)

4. 网络安全的威胁因素有很多, 其中人为的威胁因素类型有中断、窃取、更改和伪造。 (√)
5. Client/Server 系统主要有三个部件, 各部件负责各自特定的工作, 它们是: 服务器、客户机、中间件。 (√)
6. 计算机网络与分布式系统的主要区别不在于它们的物理结构, 而是在高层软件上。 (×)
7. 光盘可以存放多种多媒体信息, 如: 声音、图像、视频等等, 但是光盘不是多媒体素材。 (×)

(光盘是多媒体素材)

8. 一个计算机网络中使用的是奇较验的方法, 当接收方收到 10100011 时, 判断其是正确的。 (×)
9. 计算机网既有差错检测能力, 也具有差错恢复能力 (×)

(计算机网没有差错恢复的能力)

10. 双绞线的最大传送距离是 200M (×)。

(双绞线的最大传输距离都被规定在 100 米以内)

1. 名词解释 (5×4' =20')

1. 计算机网络:

是把地理位置不同且具有独立功能的若干台计算机, 通过通信线路和设备相互连接起来, 存在一个能为用户自动管理资源的网络操作系统, 按照网络通信协议进行信息传输和资源共享的信息系统。

2. 多媒体:

可用计算机处理的多种信息载体的统称, 包括文本、声音、图形、动画、图像、视频等。

3. 通信子网:

是指所有转接结点以及连接这些结点的链路的集合体，提供网络通信功能，负责完成网络数据的传输、控制、变换、转发等通信任务。

4. 电路交换：

在电路交换的方式中，通过网络节点在工作站之间建立专用的通信通道，即在两个工作站之间建立的实际的物理链接。

5. 防火墙

是设置在被保护网络和外部网络之间的一道屏障，以防止发生不可预测的、潜在的、破坏性的侵入。

五. 问答题（ $5 \times 6' = 30'$ ）（答题空间不够可以把答案写在背面）

1. 网络的拓扑结构类型有哪些？请画出简图。

- （1）星型拓扑结构
- （2）总线型拓扑结构
- （3）环型拓扑结构
- （4）树型拓扑结构
- （5）网状型拓扑结构

2. 计算机网按交换技术分类可以分为哪几类。

- （1）电路交换
- （2）报文交换
- （3）分组交换

3. 有线传输介质有哪些？它们分别有什么特征？

- （1）双绞线

（2）同轴电缆：速度 10-100Mbps，费用一般，长度 500M，从抗干扰和价格上比较，同轴电缆介于双绞线和光导纤维之间

（3）光导纤维：是一种细小柔软并能传导光线的介质，光导纤维是通过内部的全反射来传输信号光，损耗低、频带宽、传输速度快、抗电磁干扰性强，但价格偏贵。

((4) 电话线)

4. 常用网络互连设备有哪些？请说出它们的功能和所在 OSI 模型的层次。

网络设备在OSI体系中的位置		
■ 网络设备的功能层次		
OSI层次	地址类型	设备
传输层及以上	应用程序进程地址（端口）	网关 （协议转换器）
网络层	网络地址 （IP地址）	路由器 （三层交换机）
数据链路层	物理地址 （MAC地址）	网桥、交换机 （网卡）
物理层	无	中继器、集线器、 （网卡）

2017/5/11 3

5. 什么叫做网络安全。

(1) 机密性

(2) 报文完整性

(3) 端点鉴别

(4) 运行安全性

计算机网络技术及应用试卷（时间 120 分钟）

一 填空题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 计算机网络的主要功能有 。（信息交换（通信）、资源共享、分布式处理、提高可靠性）
2. 物理层的电气特性主要定义了 。（电信电平、负载容限、传输速率、传输距离）
3. ADSL 的中文名称是 。（非对称数字用户线路）
4. TCP/IP 的传输层协议包括 两个子协议。（TCP 协议和 UDP 协议）
5. 冲突窗口是 。（是指从数据发送开始到网络上最远的两个站之间信号传播时延的两倍值的时间区间）

6. 对于 4KHz 的电话，每秒采样 8K 次，如用 8bit 来表示每个采样值，若要传 32 路电话，则要求信道带宽为 。（ $8K \times 8\text{bit} = 64K$; $64K \times 32 = 2.048\text{Mbps}$ ）

7. OSPF 路由协议是基于 的路由算法，RIP 路由协议是基于 的路由算法。（LIKE-STATE（链路状态）；V-D（距离向量））

（OSPF 是最短路径优先的内部网关协议（通过邻近路由器的路由表交换可随时建立一个链路状态数据库，获得全网的拓扑结构图），RIP 也是内部网关协议，但它是基于距离向量的（即路由器的个数））

8. SMTP 是 协议的简称，其服务端的 Socket 端口号为 ，用于远程登录的协议简称为 ，其服务端的 Socket 端口号为 。

（简单邮件传输协议；25；TELNET；23）

9. 网络应用系统的通信模型为 （客户/服务器模型（Client/Server）） 。

10. 网络上两个进程之间进行通信需要用一个五元组来标识：。（本机主机地址、本地端口号、协议、远程主机地址、远程端口号）

二、选择题：（每小题 2 分，共 20 分）

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

（注意传输层上的，不是 IP 寻址，是进程寻址，IP 寻址是网络层上的）

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

(网际控制报文属于网络层协议)

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.....
(B)

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

(FTP：文件传输协议；TELNET：远程登录系统；POP3：邮局协议；HTTP：超文本传输协议；SNMP：简单网络管理协议)

10、Spanning Tree 算法用来解.....
(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，则该包在发送过程中就不会再发生冲突？

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) 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，所以不会再发生冲突。

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（假设主机 1、主机 2 在同 一个子网内）。

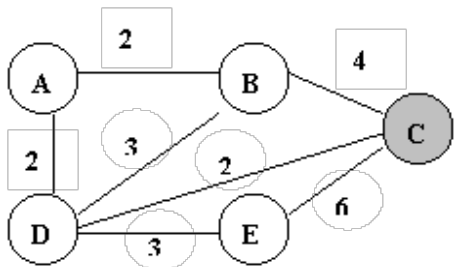
答：

（1）当主机 1 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，如果找到 E2，则把 E2 填到 MAC 帧中，并把数据发送给主机 2。

（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）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、设某网络在某一时刻的网络结构如下图所示，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）。



（注意代价是总代价，下一站即为下一步的去处，不要管是不是直接的，也不要管是不是自己本身，是自己本身时，代价为 0 即可）

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

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；

(2) 并为每个已发送的数据包启动一个超时定时器；

(3) 如在定时超时器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；

(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；

(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送给发送方，应答包也可放在数据包中捎带过去。

四、应用题（共 40 分）

1、假设生成多项式为： $G(x)=x^4+x^3+1$ ，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：

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？（10 分）

解： $G(x) = 1\ 1\ 0\ 0\ 1$

（2 分）

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

（4 分）

因为余数 $R(x)=1110$ 不为 0，所以收到的信息不正确。

（4 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：

注意前提！有效的主机 IP 地址！！！

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）。（10 分）

解：

(1) 子网 1 的有效 IP 地址范围为： 192.168.118.1 --- 192.168.118.63 (2 分)

(00 00 0001-00 11 1110)

子网 1 的网络掩码为： 11111111.11111111.11111111.11000000 (2 分)

(2) 子网 2 的有效 IP 地址范围为： 192.168.118.65 --- 192.168.118.126 (2 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 (2 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 (2 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（要求先简述该网络原理），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（如开始时是 128），IP 包经过某个路由器时，将 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 TTL=0，丢弃的路由器 IP，丢弃的时间等信息）；

(2) 第一次让应用程序向目的主机发送一个 TTL=1 的 ICMP 包，达到第一个路由器之后，由于 TTL 将会变为 0，该 ICMP 包被丢弃，故第一个路由器将向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；

(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 个路由器将向源主机报告丢弃原因，从而得知该路由器的 IP 地址和时延；

(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）

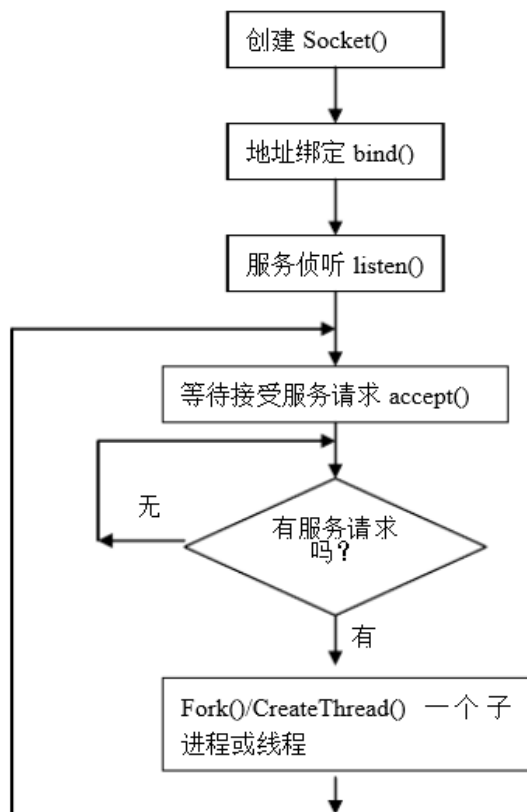
4、假设某用户需要开发一个基于网络的留言系统，其主要功能为：
可同时接受多个客户的留言请求，将给某用户的留言保存在数据库中；
可同时接受多个受客户留言提取请求，若有该用户的留言，则把留言发送给该用户。

请你用 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工作流程，用流程图表示。（15 分）

答：

答：（如图）

（8 分）服务端系统主进程



（7 分）子进程/线程

