

一、选择题 (选择最准确的一个答案, 每小题 1 分, 共 15 分)。

- 网络中如下资源属于资源子网:
A. 网络终端; B. 数据库; C. 软件; D. 以上都是。
- 网络中如下资源属于通信子网:
A. 集线器; B. 网桥; C. 网络协议变换器; D. 以上都是。
- 在 ISO OSI 模型中, 以下层次可以认为是通信子网和资源子网之间的中间层次:
A. 网络层; B. 数据链路层; C. 传输层; D. 会话层;
- 关于面向连接的服务和面向无连接的服务, 下列说法正确的是:
A. 数据链路层只提供面向连接的服务, 而网络层只提供面向无连接的服务;
B. 网络层只提供面向无连接的服务, 而传输层既提供面向连接的服务又提供面向无连接的服务;
C. TCP/IP 网络的网络层只提供面向无连接的服务;
D. 以上说法都正确。
- 键盘和计算机之间的通信是下面哪种通信?
A. 单工; B. 双工; C. 半双工; D. 自动。
- 在什么类型的传输中, 比特一次一个地通过一条线路传输?
A. 异步串行; B. 同步串行; C. 并行; D. A 和 B。
- 对于复用技术, 下列说法正确的是:
A. 频分复用技术传输模拟信号;
B. 同步时分复用技术传输数字信号, 异步时分复用技术传输模拟信号;
C. 同步时分复用技术传输模拟信号, 异步时分复用技术传输数字信号;
D. 时分复用技术传输模拟信号。
- 如果采用奇校验检测 ASCII 码错误, 每 8 比特符号中 0 的个数是:
A. 偶数; B. 奇数; C. 不可确定; D. 4。
- 在停止等待协议中, 下列说法正确的是:
A. 数据帧需要编号, 肯定应答帧不需要编号;
B. 数据帧不需要编号, 肯定应答帧需要编号;
C. 数据帧和肯定应答帧都不需要编号;
D. 数据帧和肯定应答帧都需要编号。
- 在滑动窗口协议中, 采用回退 n 自动重复请求, 如果窗口大小为 63, 帧序号的数字范围是:
A. 0 到 63; B. 0 到 64; C. 1 到 63; D. 1 到 64。
- 数据帧传输速率的控制被叫做:

注意
事项

1、2、

答案

写在

答题

纸上

交回

第

一

页

共

四

页

第

一

页

A. 线路规程; B. 流量控制; C. 交换控制; D. 数据控制。

12. 在回退 n 自动重复请求中, 如果 2、3、4 号帧被正确接收, 接收方可以发送带什么编号的 ACK 帧给发送方?

A. 3; B. 4; C. 5; D. 以上任意一个。

13. 如果在一个使用链路状态路由的互连网络中有 5 个路由器和 6 个网络, 那么存在多少个路由表?

A. 1 个; B. 5 个; C. 6 个; D. 11 个。

14. 当主机已知物理地址, 但是未知 IP 地址的时候, 可以使用下面哪个协议?

A. ICMP; B. IGMP; C. ARP; D. RARP。

15. 下面哪个是 B 类 IP 地址?

A. 230.0.0.0; B. 130.4.5.6; C. 230.4.5.9; D. 30.4.5.6。

二. (15 分) 在一个 10Mbps 的以太网上, 两台机器运行 TCP/IP 协议, 某应用程序采用面向连接的方式传输, 应用层的 PDU 报头长度为 40 字节, 设 LLC-PDU 报头为 4 字节, 以太网 MAC 帧的帧头和帧尾总共 26 字节, 问用户数据可能达到的最大传输速率为多少?

三. (15 分) 1101011011 为待发送的原始数据, 生成多项式为 $G(x)=x^4+x+1$, 利用二进制模 2 除法, 计算实际发送的比特序列。

四. (15 分) 一个信道的比特速率为 4Mbps, 信号的传播延迟为 20ms, 数据帧的大小在什么范围内, 采用停止等待协议, 不考虑生成帧的时间, 应答帧很小, 实际传输速率可达到信道的比特速率的 50%?

五. (15 分) 主机 202.12.34.53 向主机 202.12.35.36 发送 IP 数据报, 上层来的待发送数据为 4000 字节, 每个 IP 包的最大数据长度是 1400 字节, 网络为 IPv4 网络, 给出每个 IP 包的下列域的值: 总长度值 (用十进制表示)、标识字段值 (用十进制表示)、标志 DF 的值、标志 MF 的值、分段偏移的值 (用十进制表示)。要求每个 IP 包尽量满足最大长度, 假定 IP 报头没有任选项。

六. 解释下列概念 (每小题 3 分, 共 15 分)

1. 并发 (concurrent);
2. 饥饿 (starvation);
3. 互斥 (mutual exclusion);
4. 同步机制 (synchronization mechanism);
5. 进程控制块 (process control block)。

七. 填空 (每空 1.5 分, 共 15 分)

1. 在进程空间中, 堆和____的长度通常是不能静态确定的。
2. 发现并响应中断的硬件机构称为____。
3. 在三种磁盘引臂调度算法 FCFS, SSTF, SCAN 中, 存在磁道歧视的算法是____。
4. 在不可抢占 CPU 的 HPF 算法中, 占有处理机的进程将一直运行, 直至终止或____。
5. 多个进程可能访问的变量称为____。
6. 没有忙式等待 (busy waiting) 的进程互斥算法是____。
7. 操作系统提供给程序员的接口是____。
8. 信号灯初值为 2, 当前值为 -1, 表示有____个进程等待。
9. 创建文件时用户规定文件名, 打开文件时返回____用于其后的文件读写操作。
10. 在 UNIX 系统中, ____与文件具有一对一关系。

八. 简略回答下列问题 (每小题 5 分, 共 25 分,)

1. 画图说明进程与线程之间的关系。
2. 何谓文件物理结构? 试举两例说明之。
3. 何谓虚拟设备? 试举一个例子说明。
4. 给出段页式存储管理中逻辑地址与物理地址的形式, 并说明地址映射时需要进行的越界检查。
5. 对于下述处理机调度算法, 分别画出其进程状态转换图。
 - (1) 循环轮转 (RR);
 - (2) 可剥夺式 (preemptive) 最高优先数 (HPF) 调度算法。

九. 死锁问题 (10 分)

某系统采用银行家算法避免死锁。设系统资源集合为 $R=\{A,B,C,D\}$, 进程集合为 $P=\{p1,p2,p3,p4,p5\}$ 。某时刻 $Available=(1,4,2,0)$, Allocation 和 Need 矩阵如下:

	Allocation				Need			
	A	B	C	D	A	B	C	D
p1:	1	2	5	4	1	0	0	2
p2:	1	0	0	0	0	7	5	0
p3:	0	0	1	2	0	0	0	0
p4:	0	6	3	2	0	0	2	0
p5:	0	0	1	4	0	6	4	2

- (1) 当前状态是否安全? 为什么?
- (2) 如果此时进程 p2 发出资源请求 $Request[2]=(0,4,2,0)$, 是否可以分配? 为什么? 给出最终状态。

十. 同步问题 (10 分)

设有父、母、子、女四人, 父亲将苹果放入一个盘子中供儿子取来食用; 母亲将桔子放入同一盘子中供女儿取来食用。盘中最多可同时存放 2 个水果, 试用信号灯和 PV 操作协调四人的活动。