

2016 北京大学 软件与微电子学院 831 试卷 回忆版 仅大题

1. (15 分) 给定一个不带头指针的链表, 结点结构为 data 域和 link 域, 链表初始无序, 请你设计一个算法, 在不使用任何额外结点空间的情况下, 完成链表的排序 (从小到大), 要求如下

- (1) 简要描述你的算法思想
- (2) 使用 C/C++ 代码描述你的算法, 关键之处给出注释

2. (15 分) 一个有六个顶点的有向图, 使用邻接矩阵表示, 存储方式为行优先的数组存储, 数组元素为 6, 7, ∞ , ∞ , ∞ , ∞ , 3, ∞ , ∞ , ∞ , 4, 5, ∞ , ∞ , 2, 2

- (1) 请画出该图的邻接矩阵
- (2) 根据邻接矩阵画出有向图
- (3) 计算关键路径

3. (10 分) 有四个进程, R1, R2, W1, W2, 一个共享缓冲器 B, B 可以存储一个字符, R1 可以从磁盘写入一个字符到 B, R2 可以从寄存器写入一个字符到 B, W1 从 B 中取出一个字符送到打印机打印, W2 将字符读出并送往显示器显示, B 只能互斥使用。请你设计一个算法完成进程同步, 说明你的信号量和初始值, 并用 PV 操作描述代码。

4. (10 分) 有四个作业, 1, 2, 3, 4, 到达时间分别为 8:00, 8:50, 9:00, 9:50 (时间可能有误, 不过更可能是正确的), 预计运行时间分别为: 2, 1, 0.1, 0.5 小时 (运行时间记不清了, 我编的), 请问再一次采用下列调度算法时, 作业的完成顺序。

- (1) 先来先服务
- (2) 短作业优先
- (3) 高响应比

5. (18 分) 已知一个计算机系统字长为 16 位, 内存为 64KB, 采取单字长单指令格式, 指令格式如下:

| | | | |
|----|---|---|---|
| OP | I | X | D |
|----|---|---|---|

其中 OP 为操作码, I 为间接特征, X 为寻址方式, D 为相对地址, I,X,D 共同构成有效地址。

寻址方式有: 直接寻址, 间接寻址, 寄存器间接寻址, 变址寻址, 基值寻址, 变址寻址共六种寻址方式, 系统共有 45 种指令, PC 寄存器, 基值寄存器, 变址寄存器的大小均为 16 位。

(1) 请写出指令字段 OP,I,X,D 的位数

(2) 请设计六种寻址方式中指令字段的 I 和 X 字段, 以及每种寻址方式的有效地址和寻址范围。

6. (10 分) 小明从宿舍的电脑登陆百度, 他先打开浏览器, 然后输入 www.baidu.com, 点击搜索后直到百度首页的页面显示出来, 请问在这个过程中, 在 OSI 参考模型下, 从传输层到应用层共用到哪些协议, 并写出这些协议的作用。

7. (12 分) 某单位对分配到一个子网(具体 IP 忘了), 一共有六个部门, 请问每个部门最大主机数是多少, 并写出每个子网的子网号。

计算机/软件工程专业
每个学校的
考研真题/复试资料/考研经验
考研资讯/报录比/分数线
免费分享



微信 扫一扫
关注微信公众号
计算机与软件考研