

苏州大学 2015 年 872 真题回忆版

一、数据结构部分

1、(15 分)判断下列论述是否正确,如果有错,请指出错误之处。

(1)若有一个栈的输入序列是 1,2,3,...100,输出序列的第-一个元素是 100,则第 50 个输出元素是 50。

(2)在一个有向图中,所有顶点的入度之和等于所有顶点的出度之和。

(3)在拓扑排序序列中,任意两个结点 i 和 j ,都存在从 i 到 j 的路径。

(4)在哈希表中,装填因子的值越小,存取元素时发生冲突的可能性就越小。

(5)任何一个无向连通图的最小生成树只有一棵。

2、(15 分)简述堆排序算法的基本思想。对于快速排序而言,堆排序有哪些优势?对于归并排序而言;堆排序有哪些优势?假定有 8000 个整数,需要找出最大的 10 个数,在堆排序、快速排序、基数排序方法中,采用哪种方法最好?请说明理由。

3、(15 分)一棵由字符元素构成的二叉树以完全二叉树的数组结构进行存储。设计创建该二叉树的二叉链表结构的递归算法。

4、(15 分)一个由整数元素构成的递增有序线性表存放在一个双向链表中,设计-一个时间复杂度为 $O(n)$ 的算法,在链表中获得两个和为 x 的结点的值,并以 $x=a+b$ 的形式输出;若不存在,则给出提示信息。

5、(15 分)设 $L1$ 和 $L2$ 是两个存放整型元素的递增有序顺序表,设计时间性能和空间性能尽量高效的算法,查找出 $L1$ 和 $L2$ 中所有元素按大小排列的中间值。

二、操作系统部分

6、(15 分)判断下列论述是否正确，如果有错，请指出错误之处。

- (1)所有用户进程都必须常驻内存。
- (2).有 m 个进程的操作系统出现死锁时，死锁进程个数的范围为 $1' < k \leq m$ 。
- (3)除了 FCFS,其它的磁盘调度算法都会出现饥饿现象。
- (4)增加内存中的进程数量，可以提高 CPU 的利用率。
- (5)在分页式存储管理中，引入 TLB 可减少每一-次的内存访问时间。

7、(15 分)假定某分页式存储管理系统中，主存容量为 1GB，页面大小为 4KB。某进程的地址空间占 4 页，被分配到主存的第 20,412, 134, 568 页框中。请回答以下问题:

- (1)主存地址应该用多少位来表示?
- (2)主存中有多少个页框?
- (3)逻辑地址中的页内偏移应该用多少位表示?
- (4)该进程中页号为 3，偏移为 1 的逻辑地址在主存中存放在什么物理地址?
- (5)如果用位示图来表示内存中页框的使用情况，该位示图多大?

8、(15 分)一个动态优先级调度算法(优先数高优先级低)，根据等待时间和运行时间对优先数进行动态老化，具体老化算法如下:

(a)处于就绪队列中的进程的优先数 p 根据等待时间 t (单位秒)进行变化，

$$p = p - t;$$

(b)处于运行状态的进程的优先数 p 根据运行时间 t (单位秒)进行变化，

$$p = p + 2 * t;$$

(c)优先数 p 每隔 1 秒重新计算;

(d)采用抢占式调度策略。

根据下表给出的 5 个进程的到达时间和执行时间, 回答下面的问题。(时间单位:秒)

进程	执行时间	达到时间	优先级 p
P1	3	0	8
P2	2	1	4
P3	3	2	6
P4	1	3	2
P5	2	4	10

(1)画出 5 个进程执行的顺序图;

(2)根据以上的调度算法, 分别计算出每个进程的周转时间和响应时间。

9、(15 分)有 n 个接受消息的接收进程 A_1, A_2, \dots, A_n 和 1 个发送消息的发送进程 B , 它们共享一个容量为 1 的缓冲区。其中发送进程 B 通过缓冲区向 n 个接收进程(A_1, \dots, A_n)不断地发送消息。每个发送进程 B 发送到缓冲区的消息, 必须等所有的接收进程(A_1, \dots, A_n)各取 1 次(仅限 1 次)后才能清空缓冲区。刚开始时缓冲区为空, 试用 P、V 操作正确实现这 $n+1$ 个进程的同步。

10、(15 分)有一个含有 1 百万条记录的文本文件, 每条记录包括以下内容:姓名(长度为 2-64 个汉字, 平均长度 4 个汉字)、年龄、家庭地址(长度最长 256 个汉字, 平均长度 128 个汉字)、身份证号码和性别。对该文件的操作主要是根据姓名进行记录查询。请为该文件设计种逻辑文件和物理文件的方案, 使该文件具有访问效率高和存储空间省的优点。并在你设计方案的基础上, 请回答以下问题:

(1)假设磁盘块大小为 1KB,该文件需要多少个磁盘块?

(2)查询姓名为“安娜”的记录,平均需要访问多少个磁盘块?(假设该文件的目录已在内存)

微信公众号 计算机与软件考研

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