

苏州大学 2018 年 872 真题回忆版

一、数据结构部分

1、（15 分）判断题，判断下列说法是否正确，如错误，指出错误之处。

（1）对于哈希（散列）查找，若采用线性探测法解决冲突，则装填因子 α 可以大于 1。

（2）在 AVL 树上进行查找，平均查找长度为 $O(\log_2 n)$ 。

（3）一棵完全二叉树的高度为 h ，则该树至少有 $2^{(h-1)}$ 个结点。

（4）一个线性表，如果在对其进行操作的过程中表的长度经常发生变化，则采用顺序存储结构较合适。

（5）在使用后缀表达式计算表达式值时，应用队列存放操作数和操作符。

2、（15 分）若要对一个序列进行排序，且需要对其进行 $O(1)$ 次插入操作，以及 $O(n)$ 次查找最大值的操作。现有堆和二叉排序树两种数据结构，分别从平均情况和最坏情况下分析各数据结构的时间复杂度。

（1）若考虑平均情况，则应采用哪种数据结构，时间复杂度分别为多少，并进行分析。

（2）若考虑最坏情况，则应采用哪种数据结构，时间复杂度分别为多少，并进行分析。

3、（15 分）一个线性表的元素均为正整数，使用带头指针的单链表实现。编写算法：判断该线性表是否符合：所有奇数在前面，偶数在后面。

4、（15 分）一棵用二叉链表实现的二叉树，其每个结点包括以下部分内容：结点值 `data`，左孩子 `lchild` 和右孩子 `rchild`，还有一个 `size` 存储该结点子树上的结点总数，现 `size` 还未赋值。编写算法：为 `size` 赋值。

5、(15 分) 一棵采用孩子-兄弟表示法的树，编写算法：统计树中度为 k 的结点的个数。

二、操作系统部分

1、(15 分) 简答题。

- (1) 什么是物理设备和逻辑设备，说明它们之间的关系。
- (2) 进程在 CPU 中执行时，操作系统有哪些操作模式，为什么要区分这些操作模式？
- (3) 死锁解除的方法有哪些？请设计应用于手机操作系统的死锁解除方法。

2、(15 分) 采用动态优先级调度算法（优先数高的优先级低），根据运行时间和等待时间对优先数进行动态老化，具体老化算法如下：

- (a) 处于等待状态的进程优先数 p 根据等待时间进行变化，每毫秒减一；
- (b) 处于运行状态的进程优先数 p 根据运行时间进行变化，每毫秒加二；
- (c) 优先数相同的进程按以下顺序调度：1) 运行中的进程；2) 先进入就绪队列的进程；
- (d) 优先数 p 每隔 1 毫秒重新计算；
- (e) 采用抢占式调度策略。

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

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

- (1) 画出 5 个程序执行的甘特图；

(2) 根据以上调度算法，分别计算出每个进程的等待时间和响应时间。

3、（15 分）在一个请求分页存储管理系统中，试采用最先进入后淘汰（与 FIFO 相反）和 最近使用先淘汰（与 LRU 相反）进行页面置换，假设系统分配给作业的物理磁块个数 为 4，访问序列为：4，3，2，1，4，3，2，1，2，1，5，2，1，分别计算采用上述两种 置换方法时的缺页次数和缺页率。

4、（15 分）假设计算机系统中有同类资源 a 个，由 b 个进程共享该资源，证明在满足下列 两个条件的情况下，系统不会发生死锁。

（1）每个进程所需的最大资源数在 1 和 a 之间；

（2）所有进程所需的资源数总和小于 $a+b$ 。

5、（15 分）假设当前有一个包含 100 个盘块的文件，其后是若干空闲区。文件控制块不在 主存中（索引表也不在主存中），当进行如下操作时，请计算分别采用连续分配、链接分 配和单级索引分配策略时各需要多少次磁盘 I/O 操作？

（1）在文件开头删除一个物理块。

（2）在文件中间增加一个物理块并进行写入操作。

（3）在文件末尾删除一个物理块。

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