

## 苏州大学 2016 年 872 真题回忆版

### 一、数据结构部分

1、(15 分)什么是哈希函数?什么是哈希查找?如何解决冲突?分析影响哈希查找算法性能的因素。

2、(15 分)什么是二叉查找树?什么是 AVL 树?将关键字  
50,40,30,60,70,10,20,80 依次插入一棵初始为空的 AVL 树,画出最后所得的 AVL 树。

3、(15 分)已知带头结点的单链表 A,要求设计算法生成一个新的链表 B,使得 B 中含有 A 中的元素,且次序不变,但不包含 A 中的重复元素。如 A 中的元素为(1,7,7,3,5,3, 1),则 B 中的元素依次为(1,7,3,5)。

4、(15 分)数组 A 中有  $n$  个整数,其中可能存在负数。设计算法找出数组 A 中连续  $n(n>1)$  个元素之和的最小值。如果 A 中全部都是正数,则此最小值为 0。分析算法的时间复杂度。例:设 A 中元素依次为{10,20,-10,8,-30,20},则连续  $n$  个数的片段有很多不同的组合,其中元素之和有最小值的片段为  $n=3$  时{-10,8,-30}这个片段,其和为 $-10+8+(-30)=-32$ 。

5、(15 分)设计递归算法,求出包含  $n$  个结点的不同形态的二叉树的数目  $k$ 。  
如:3 个结点的二叉树共有 5 种不同形态,即  $n=3$  时  $k=5$ 。

### 二、操作系统部分

6、(30 分)判断题(请判断以下论断是否正确，并说明理由)

- (1)操作系统最主要的目标是运行程序。
- (2)进程 A 和 B 共享变量 x，需要互斥执行;进程 B 和 C 共享变量 y，需要互斥执行。因此，进程 A 和 C 也必须互斥执行。
- (3)存在外碎片的内存分配机制有连续分配和段页式分配两种。
- (4)如果一个计算机的硬盘为 4GB，每个块的大小为 512B,用位示图来管理该硬盘的空间，则位示图的大小为 8MB。
- (5)当时间片轮转算法的时间片足够大时，该算法等同于先来先服务算法。
- (6)Unix 所采用的设计结构是模块化结构。
- (7)用户级线程适合运行在多处理器架构下。
- (8)一个操作系统有 20 个进程，竞争使用 30 个同类资源。资源申请方式是每次申请一个，一旦某个进程获得了它需要的全部该类资源，就可以马上运行完并归还所有申请的资源。假设每个进程最多需要该类资源 30 个，最少需要 1 个，并且 20 个进程需要的资源总数小于 50。如果仅考虑这类资源，系统不会产生死锁。
- (9)在 I/O 设备管理中，假脱机(Spooling)和缓冲技术均以内存为基础来设置缓冲空间。
- (10)在一个请求式分页系统中，采用最近使用先淘汰页面置换算法(和 LRU 相反，先淘汰最近使用的页面)时，假如一个进程的页面走向为 4、3、2、1、4、3、5、4、3、2、1、5，当分配给该作业的物理块数为 3 时，访问过程中所发生的缺页次数为 13。

7、(15 分)有一个计算机的虚存系统采用请求式分页机制。其中，从内存读/写一个单元需要花费 100ns.该虚存系统由内存和硬盘组成，硬盘具有以下参

数:转速 7200RPM,磁盘块大小 4KB,平均寻道时间 5ms, 传输率 1Gb/s,控制开销为 0.1ms。请回答以下问题:

(1)假如缺页率为 0,则该虚存系统的有效访问时间是多少?

(1)从硬盘读入或写出一个磁盘块的平均时间是多少?

(3)如果缺页率为 1%, 缺页时页面被修改的比例是 20%, 不考虑缺页时的系统开销, 则该虚存系统的有效访问时间是多少?

8、(15 分)有一个文件系统中的文件是个人身份信息,其主要的工作是提供根据姓名和身份证号码检索个人信息的服务。请从文件的目录结构、逻辑结构和物理结构三个角度入手, 各提出一个提高访问效率的解决方案, 并分析这些方案为什么能提高该文件系统的访问效率。

9、(15 分)有四个进程 S1、S2、R1 和 R2, 其中 S1、S2 向缓冲区 BUFF 发送消息, R1 和 R2 从缓冲区 BUFF 接收消息。发送和接收规则如下:(a)R1 只取 S1 发送到缓冲区的消息;

(b)R2 取 S1 和 S2 发送到缓冲区的消息;

(c)S1 发送到缓冲区的消息只有被 R1 和 R2 都取一次后才能清除;

(d)S2 发送到缓冲区的消息只有被 R1 取一次后才能清除;

(e)缓冲区 BUFF 任何时候只能存放 2 个消息;

(f)缓冲区 BUFF 不能同时存放 2 个 S1 的消息或 2 个 S2 的消息。

请用信号量机制来实现这 4 个进程间的同步。

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