

上做题，在此试卷及草入纸上做题无效！

山东科技大学 2005 年招收硕士学位研究生入学考试

数据结构与操作系统试题

(共 4 页)

说明：

- 1、本试卷为数据结构和操作系统两部分。数据结构部分共六题，满分 100 分；操作系统部分共三题满分 50 分。全试卷共十题，满分 150 分。
- 2、答案一律写在答题纸上。
- 3、答卷应字迹清楚，语义确切。

数据结构部分

注意事项：

- 1、算法应说明基本思路，应对主要数据类型、变量给出说明，所写算法应结构清晰、简明易懂，应加上必要的注释。
- 2、算法可用（类）PASCAL 语言、（类）C 语言等你所熟悉的高级语言编写，但要注明语种。

一、解答下列问题（共 30 分）；

- 1、[5 分]根据数据元素之间关系的不同特性，数据的逻辑结构通常有哪些基本结构？数据元素之间的关系在计算机中有哪几种表示方式？

- 2、[5 分]将 $N \times N$ 的上三角矩阵 A ($i > j$ 时 $A[i][j]=0, i < j$ 时 $A[i][j]>0$) 的非零元存储在一维数组 B (下标 k 从 0 开始), 试给出 $B[k]$ 与 $A[i][j]$ 之间的元素对应关系。
- 3、[5 分]写出后缀表达式 $abxcde/-fx+$ 的运算顺序。
- 4、[5 分]画出广义表 $(a,(x,y),((x)))$ 的存储结构。
- 5、[5 分]比较哈希表与其它查找表的不同之处。
- 6、[5 分]利用两个栈 $S1$ 和 $S2$ 模拟一个队列, 写出入队算法和出队算法的算法思想。

二、[10 分]已知树 T 的先序访问序列为: $ABEFCDDGHK$ 后序访问序列为: $EFBCHIKGDA$ 。

- 1、画出树 T 。
- 2、将树 T 转换为对应的二叉树 BT 。
- 3、将二叉树 BT 后序线索化。

三、[15 分]有一种简单的排序算法, 叫做计数排序 (count sorting)。这种排序算法对一个待排序的表 (用数组表示) 进行排序, 并将排序结果存放到另一个新的表中。必须注意的是, 表中所有待排序的关键码互不相同。计数排序算法针对表中的每个记录, 扫描待排序的表一趟, 统计表中有多少个记录的关键码比该记录的关键码小。假设针对某一个记录, 统计出的计数值为 c , 那么, 这个记

录在新的有序表中的合适的存放位置即为 c (如 $C=0$ 则当前元素存放在新表的号单元)。

编程实现计数排序算法

四、[15 分]编写一递归算法, 删除单链表中所有值为 x 的结点。

五、[15 分]试写一算法, 求二叉树 T 中任意指定两个结点最近共同祖先结点。

六、[15 分]度写一算法, 判断有向图 G 中任意指定两个结点之间是否存在路径。

操作系统部分

一、判断题 (正确者打 \checkmark 错误者 \times , 每小题 1 分, 共 10 分)

1. 进程控制块是进程存在的唯一标识。
2. 作业调度是高级调度, 而进程调度是低级调度。
3. 时间片越小, 系统的响应时间就越小, 系统物效率就越高。
4. 按首次适应算法分配的分区, 一定与作业要求的容量大小最接近。
5. 在分页存储管理中, 减少面百大小, 可以减少内存的浪费。所以, 页面越小越好。
6. 进程 A 与进程 B 共享变量 S_1 , 需要互斥; 进程 B 与进程 C 共享变量 S_2 , 需要互斥。从而, 进程 A 与进程 C 也必须互斥。
7. 虚拟存储器的基本思想是把作业地址空间和主存空间视为两个不同的地址空间, 前者称为虚存, 后者称为实存。
8. 虚拟设备技术是在一类物理设备上模拟另一类物理设备的技术, 它可以将独占设备改造为共享设备。
9. 文件的物理结构密切依赖于文件存储器的特性和存取方法。

的旋转周数最小。

分)

片 4. 设备驱动程序 5. 事务

P2 的程序如下, 其信号量的初始值
执行结束后的 x,y,z 的值, 并对结果

```
进程 2
x=1;
x=x+1;
wait(s1);
x=x+y;
signal(S2);
z=z+x;
```

和必要条件。

:
2, 3, 7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6 假定
免算法, 计算会出现多少次缺页中断。
此, 首次访问一页时就会发生缺页中

RU

引入缓冲区?

里采用哪儿种分配方式? 并简述 UNIX