

2017 年初试真题（回忆版）

1. 用顺序存储结构实现线性表时，在线性表中查找等于  $x$  的元素，人们通常先在线性表尾部临时添加一个等于  $x$  的元素，这样做可以加快查找速度，为什么？用单链表实现线性表时，也能么？为什么？

2. 用基数排序方法对关键字序列 012、321、234、543、456、765、678、987、890、109 从小到大排序，写出各趟的结果。

3. 一个由两两不等数组成的有序序列具有以下特点：（1）数 1 在该序列中 （2）若数  $x$  在序列中，则  $2x$ 、 $3x$ 、 $5x$  也在该序列中 （3）除此之外，该序列无其他数。编写算法，输出该序列中最小的 100 个数，要求使用递归实现。

4. 设用二叉链表实现二叉排序树（即二叉查找树），一个节点除了一个数据域  $data$ ，一个左孩子指针域  $lchild$  和一个右孩子指针域  $rchild$  外，还有一个存储该结点的右子树的结点个数与 1 之和的域  $rsize$ 。编写算法，给出存储第  $k$  大元素的结点地址。

5. 设用邻接表实现有向图，基于图的广度优先搜索策略，编写算法，判断有向图中是否存在从序号为  $i$  的顶点到序号为  $j$  的顶点的路径。

6. 判断题（20 分、10 道） 错误请说理由。

- （1）操作系统实现双模式需要硬件支持
- （2）一个系统  $n$  个进程，最多一个处于运行状态
- （3）线程资源分配的基本单位是  $xx$ （记不得了）
- （4） $m$  个进程系统死锁，死锁进程数： $1 < k < m$ 。
- （5）触摸屏是一个输出设备。
- （6）一个 12000RPM 磁盘的平均旋转延迟时间是 5ms。
- （7）磁盘上存储的文件一般组织为顺序文件。
- （8）产生颠簸（抖动）原因是内存中进程太多。
- （9）树形目录和无环图目录无法实现文件共享
- （10）操作系统通过人机接口和系统程序为用户服务。

7. 请用管程来实现读者优先的读写者问题，并写出管程的伪代码以及读者写者的伪代码。

8. 一个进程  $p$  的空间为 64k，运行在一个请求式分页系统中，每个页面大小为 8k，该进程的页表如下

页框号	有效位
12	1
3	1
0	1
6	0
2	1
15	0
5	1
8	0

其中，有效位=1 表示页面在内存，0 表示页面不在内存，请将逻辑地址 0X050c、0X1302、0X1F71、0X2C57、0X4400 转换为对应的物理地址并写出计算过程。

9. 一个文件系统采用索引方式分配磁盘物理，其中磁盘块的大小为 4KB 索引项大小为 32 位，回答：

- （1）一级索引的文件 A、二级 B、三级 C 容量最大为多少？

(2) 假设上述 A、B、C 文件控制块在内存，则删除文件 A、B 和 C 的任意一个物理块最多需要多少磁盘块。

(3) 假设上述 A、B、C 文件控制块在内存，则在文件 A、B 和 C 的尾部插入一个物理块最多需要读或者写多少磁盘块。

10. 举例说明：和 FCFS 相比，SJF 可以获得更短平均等待时间，KR 可获得更短的平均响应时间。