# 23 848回忆版真题

## 数据结构

1.给定一个数组，输出数组中最小元素对。最小元素对即相邻的两个元素和最小。例如

输入：a=[1,4,5,10,2,-2]  
输出：(2,-2)

2.字符串模式匹配。给定一个字符串，匹配出所有符合XOO的字符串，并把它们输出。例如：

输入：a="abccbaascsdcccb"

输出：bcc,baa,dcc

3.给定一个单链表，每两个结点为一组，进行翻转。例如：

输入：1->2->3->4->5->6

输出：2->1->4->3->6->5

4.给定数字n，对1-n中的所有数字，统计满足以下条件的数字的个数：

当前数字的所有除自己以外的全排列都大于当前数字。

例如：给定数字123，其除去自己以外的全排列为213，312，321，231，132。全都大于他自己，因此结果+1

5.给定一棵二叉树，更新每一个结点的data域的值，即将数据域的值设为当前结点的左子树的值的和+当前结点得值。

6.删除无向图中度数小于k的顶点

7.给定一个有向图，找到该图中的母结点，即从这个结点出发能够访问到所有结点的结点

## 操作系统

### 名词解释

1.进程同步

2.死锁

3.共享存储器管理

4.处理机调度

5.临界资源

### 填空题

1.操作系统是计算机资源的管理者，其主要功能是（ ），（ ），（ ），（ ）

2.如果时间片选取过大，则时间片轮转算法就变成了（ ）算法。

3.进程被创建后，最初处于（ ）状态，然后经过（ ）选中后，进入（ ）状态。

4.在请求分页系统中，内存保护的措施通常有（ ）和（ ）。

5.目录的作用在于实现（ ），目前广泛采用的目录结构是（ ）。

### 简答题

1.进程都有哪几种状态（生命周期），它们之间是如何相互转换的？

2.什么是死锁？为什么资源充足的情况下进程还会发生死锁？

3.请说明一下进程和线程的区别。

4.什么是微内核操作系统？它有哪些优点和缺点？

5.为什么缓存技术可以提高IO操作的效率（以磁盘为例）。

### 计算题

1.在一个请求分页系统中，假如一个作业的页面走向为4，3，2，1，4，3，5，4，3，2，1，5，目前它还没有任何页装入内存，当分配给该作业的物理块数目为3时，请分别计算采用LRU，FIFO，OPT页面淘汰算法时，访问过程中所发生的缺页次数和缺页率，并比较他们的好坏。

2.假设磁盘有200个磁道，磁盘请求队列中是一些随机请求，它们按照到达的次序分别处于190、 10、160、 80、90、125、30、20、140、 25号磁道上，当前磁头在100号磁道上。请给出按FCFS、SSTF算法进行磁盘调度时满足请求的次序，并计算出它们的总寻道长度和平均寻道长度。