

## 1998 年上海大学程序设计与数据结构试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1998 年上海大学程序设计与数据结构试题



上海大学1998 年攻读 硕 士学位研究生

## 入学考试试题

招生专业 计算机应用 考试课目 程序设计 与 数据结构

1. 输入一个字符串，内有数字和非数字字符，如：  
ak123x456 17960?302gef4563  
将其中连续的数字作为一个整数，依次存放到一个数组 a 中，例如 123 放入 a[0]，456 放入 a[1]，……。编程统计其共有多少个整数，并输出这些数。（13 分）
2. 有 n 盏灯，放在一排，从 1 到 n 依次顺序编号，有 n 个人也从 1 到 n 依次编号。第一个人将灯全部打开；第二个人将凡是序号为 2 的倍数的灯关闭；第三个人将凡是序号为 3 的倍数的灯做相反的处理（原来打开，则关闭；原来关闭，则打开）；以后的人都和 3 号一样，将凡是序号为自己编号的倍数的灯做相反的处理。请编程计算当第 n 个人操作后，哪几盏灯是亮的。（16 分）
3. 给定一个互异的整数数列，编程求出所有的递增和递减子序列的数目。例如数列 7，2，6，9，8，3，5，2，1 可以分为 (7，2)、(2，6，9)、(9，8，3)、(3，5)、(5，2，1) 共 5 个子序列，结果为 5。（18 分）
4. 已知两个定长数组，它们分别存放两个非降序有序序列，请编写程序把第二个数组序列中的数逐个插入到前一个数组序列中，完成后两个数组中的数分别有序（非降序）并且第一个数组中所有的数都不大于第二个数组中任意一个数。注意，不能另开辟数组，也不能对任意一个数组进行排序操作。

例如，第一个数组为：4, 12, 28

第二个数组为：1, 7, 9, 29, 45

输出结果为：1, 4, 7-----第一个数组  
9, 12, 28, 29, 45-----第二个数组

(20分)

5. 编写算法打印出由指针 Hm 指向总表头的以十字链表形式存贮的稀疏矩阵中每一行的非零元的个数。注意：行、列及总表头结点的形式为：

row	col	val
down	right	

它们已用 val 域链接成循环链表。非零元的结点形式也同上。每一行(列)的非零元由 right(down)域把它们链接成循环链表，该行(列)的表头结点即为该行(列)循环链表的表头。(16分)

6. 有中序穿索树 T，结点形式为：

LL	LT	D	RT	RL
----	----	---	----	----

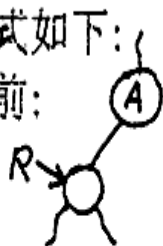
试编写非递归算法找到数据域为 A 的结点，并在其左子

树中插入已知新结点：Q → 

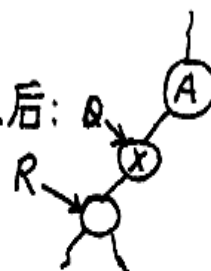
	x	
--	---	--

插入方式如下：

没插入前：



则插入后：



注意：可能 A 有左孩子或无左孩子，插入后考虑穿索的状态应作何修改 (17分)

