

山东师范大学
硕士研究生入学考试试题

考试科目： 数据结构A (836)

- 注意事项：1. 本试卷共 5 道大题（共计 17 个小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。
4. 考试结束后将本卷装入试题袋内，不得带走，否则以违纪论处。

* * * * *

一、填空题（40 分。本大题共 10 小题，10 个空，每空 4 分，将应填在下划线处的答案，按填空顺序写在答题纸上）

1. 设计一个判别表达式中左、右括号是否配对出现的算法，采用（1）数据结构最佳？
2. 设二维数组的定义为 $\text{Elemtype } A[6][10]$ ，每个数组元素占用 4 个存储单元，若按行优先顺序存放数组中的元素， $A[0][0]$ 的存储地址为 860，则 $A[3][5]$ 的存储地址是（2）。
3. 按照二叉树的定义，具有三个结点的二叉树有（3）种。
4. 一棵高度为 4 的完全二叉树最少有（4）个结点。
5. 一棵二叉树的后序遍历序列为 D,A,B,E,C,中序遍历序列为 D,E,B,A,C,则先序遍历序列为（5）。
6. 设树 T 的度为 4，其中度为 1、2、3、4 的结点个数分别为 4、2、2、1，则 T 中的叶子数为（6）。
7. n 个结点的线索二叉树上含有的线索数为（7）。
8. 有一组数据 {46,79,56,38,40,84}，利用快速排序，以第一个元素为基准得到的一次划分结果为（8）。
9. 若查找每个关键字的概率均等，则在具有 n 个关键字的顺序表中采用顺序查找法查找一个记录，其查找成功的平均查找长度 ASL 为（9）。
10. Hash 表的地址区间为 0-16,Hash 函数为 $H(K)=K \bmod 17$ 。采用线性探测法处理冲突，并将关键字序列 {26,25,72,38,8,18,59} 依次存储到 Hash 表中，关键字 59 存放在 Hash 表中的地址是（10）。

二、写算法（本大题共 4 小题，65 分）

1. 设计一个算法,从一给定的顺序表 L 中删除下标 i 到 j ($i \leq j$,包括 i,j)之间的所有元素,假定 i,j 都是合法的。(16 分)
2. 设有一元素为整数的线性表 L,存放在一维数组 $A[0..n-1]$ 中,设计一个算法,以 $A[n-1]$ 为参考值,将该数组分为左右两部分,其中左半部分的元素值均小于等于 $A[n-1]$,右半部分的元素值均大于等于 $A[n-1]$, $A[n-1]$ 位于这两部分之间,要求结果仍存放在 A 数组中。(16 分)
3. 设计一个算法,对给定的一个整型 $m*n$ 矩阵 A,统计这个矩阵中具有下列特征的元素个

数并输出它们的坐标及数值：它们既是所在行中的最小值，又是所在列中的最小值。(16分)
 4. 设一棵二叉树以二叉链表为存储结构，结点结构为 lchild |data |rchild。设计一个算法，求在前根序列中处于第k个位置的结点。(17分)

三、解答问题(15分)。设有数据逻辑结构为：

$B = (K, R), K = \{k_1, k_2, \dots, k_9\}$

$R = \{\langle k_1, k_3 \rangle, \langle k_1, k_8 \rangle, \langle k_2, k_3 \rangle, \langle k_2, k_4 \rangle, \langle k_2, k_5 \rangle, \langle k_3, k_9 \rangle, \langle k_5, k_6 \rangle, \langle k_8, k_9 \rangle, \langle k_9, k_7 \rangle, \langle k_4, k_7 \rangle, \langle k_4, k_6 \rangle\}$

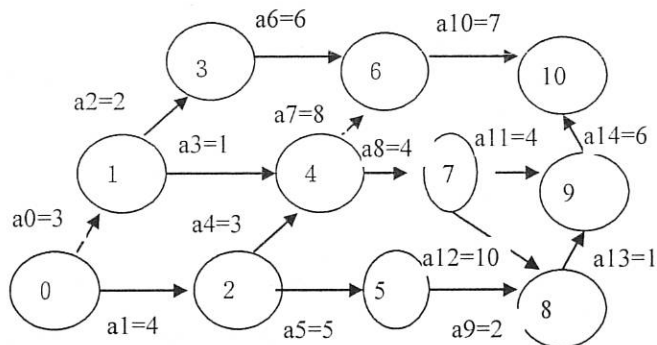
- (1). 画出这个逻辑结构的图示。
- (2). 相对于关系 r, 指出所有的开始接点和终端结点。
- (3). 分别对关系 r 中的开始结点, 举出一个拓扑序列的例子。

四、已知关键字序列为{40, 28, 6, 72, 100, 3, 54, 1, 80, 91, 38}, 要求：

- (1) 构造一棵二叉排序树, 画出该二叉排序树。
- (2) 在构造好的二叉排序树中, 删除结点 72, 画出删除结点后的二叉排序树。(15分)

五、下面画出了一个 AOE 网表示各工序之间的优先关系和各工序所需时间, 求：

- (1) 列出各事件的最早最迟发生时间；
- (2) 找出该 AOE 网中的关键路径, 并回答完成该工程所需要的最短时间 (15分)



按下面给出的表格形式在答题纸上写出活动的最早最迟发生时间。

活动	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14
最早发生时间														
最迟发生时间														