

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

- 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。

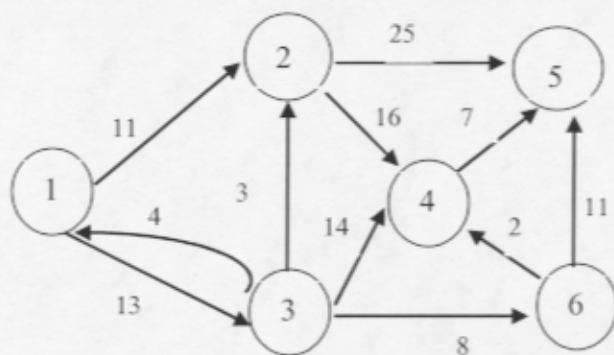
一、填空题（40 分。本大题共 9 小题，10 个空，每空 4 分，将应填在下划线处的答案，按填空顺序写在答题纸上）

1. 设有一个二维数组存放 $A[m][n]$ ， $A[0][0]$ 存放在 644， $A[2][2]$ 存放在 676，每个元素占一个地址空间，上述地址用 10 进制表示， $A[3][3]$ 存放的位置为（1）。
2. 设有一个空栈，现有一输入序列为 1, 2, 3, 4, 5, 6，经过 PUSH, PUSH, POP, PUSH, POP, PUSH, PUSH, POP 后，输出序列是（2）。
3. 在结点数为 n ($n > 1$) 的各棵树中，高度最大的树高度是（3），它有（4）个叶结点。
4. 对于深度为 h ，且只有度为 0 或 2 的结点的二叉树，结点数至多有（5）。
5. 有 n 个结点的哈夫曼树中，结点总数为（6）。
6. 假定用于通信电文由 8 个字母组成，各字母出现的频率分别为 5, 25, 3, 6, 10, 11, 36, 4，则电文的总长度为（7）。
7. 设顺序表为 {2, 11, 16, 23, 32, 45, 51, 62, 73, 79, 80, 94, 97}，用折半法查找 94，需要进行比较的次数是（8）。
8. 若表中有 256 个记录，采用分块查找时，用顺序查找确定记录所在的块时，则分成（9）块最好。
9. 已知一个序列为 (21, 39, 35, 12, 17, 43)，利用堆排序方法建立的大根初始堆为（10）。

二、写算法（本大题共 5 小题，65 分）

1. 设计一个算法，将以 h 为头指针的单链表逆置（只能用一个附加的结点）。(13 分)
2. 写一个递归算法，它读入一个字符串，该字符串以 '.' 结束，以逆序的形式输出该字符串（必须以递归的形式写算法）。(13 分)
3. 写出将元素 x 加入循环队列的算法。(13 分)
4. 二叉树采用链接存储结构，设计一个算法，按层次顺序遍历该二叉树。(13 分)
5. 写出希尔排序的算法。(13 分)

三、利用 Dijkstra 算法求下图中从顶点 1 到其它各顶点间的最短路径，按下面给出的表格形式在答题纸上写出执行算法过程中各步的状态。(15 分)



终点	从 V1 到各终点的 dist 值和最短路径				
V2					
V3					
V4					
V5					
V6					
Vj					

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、设有一组关键字{19, 01, 23, 14, 55, 20, 84, 27, 68, 11, 10, 77}，采用哈希函数：

$$H(\text{key}) = \text{key} \text{ MOD } 13$$

采用开放定址法的线性探测再散列方法解决冲突，试在 0~18 的散列空间中对该关键字序列构造哈希表。(构造结果填写在答题纸中，以下列表的形式完成，其中第一行为地址，第二行根据算出来的地址填写关键字值)(15 分)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18