

山东师范大学
硕士研究生入学考试试题

考试科目名称：数据结构 A (856)

- 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. 是否允许使用普通计算器_____是_____。

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）

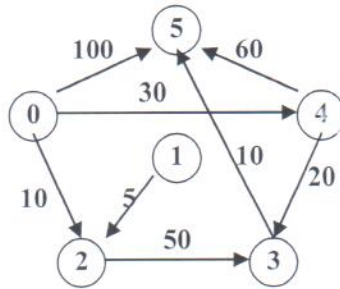
1. 从逻辑上可以把数据结构分为（1）两大类。
2. 设有一个 10 阶的对称矩阵 A，采用压缩存储方式，以行序为主存储， a_{11} 为第一元素，其存储地址为 1，每个元素占一个地址空间，则 a_{85} 的地址为（2）。
3. 在一个无向图中，所有顶点的度数之和等于所有边数（3）倍，在一个有向图中，所有顶点的入度之和等于所有顶点出度之和的（4）倍。
4. 用一维数组存放的一棵完全二叉树:ABCDEFGHIJKL，后序遍历该二叉树的访问结点序列为（5）。
5. 设给定权值总数有 n 个，其哈夫曼树的结点总数为（6）。
6. 对用邻接表表示的图进行任一种遍历时，其时间复杂度是（7）。
7. 具有 12 个关键字的有序表，折半查找的平均查找长度（8）。
8. 表达式 $a*(b+c)-d$ 的后缀表达式是(9)。
9. 对一组数据（84，47，25，15，21）排序，数据的排列次序在排序的过程中的变化为
(1) 84 47 25 15 21
(2) 15 47 25 84 21
(3) 15 21 25 84 47
(4) 15 21 25 47 84，则采用的排序是（10）。

二、写算法题（本大题共 4 小题，65 分）

1. 设计在单链表中删除值相同的多余结点的算法。(17 分)
2. 设计一个求结点 x 在二叉树中的双亲结点算法。(16 分)
3. 写一个算法利用折半查找方法在一个有序表中插入元素 x，且保持表的有序性。(16 分)
4. 写出冒泡排序的算法。(16 分)

三、解答题 (15分)

试利用 Dijkstra 算法求出下图中从顶点 0 到其他各顶点间的最短路径，并将执行过程中各步的状态填在表格中。



终点	从顶点 0 到各终点的 dist 值和最短路径					
1						
2						
3						
4						
5						
J						

四、(15分)

设有一段正文由字符集 {A,B,C,D,E,F} 中的字母组成，这 6 个字母在正文中出现的次数分别为 {12, 18, 26, 6, 4, 34}。

1. 为这 6 个字母设计哈夫曼编码；
2. 设每个字节由 8 位二进制位组成，请计算按哈夫曼编码存储该段电文共需多少字节。

五、(15分)

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)

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