

模拟试题（六）

一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

- (1) 设二叉树中有 n_2 个度为 2 的结点， n_1 个度为 1 的结点， n_0 个叶子结点，则此二叉树采用二叉链表存储时空指针域个数为（ ）。
- A) $n_0+n_1+n_2$ B) $n_2+n_1+2n_0$ C) $2n_2+n_1$ D) $2n_0+n_1$
- (2) 若需在 $O(n\log n)$ 的时间内完成对数组的排序，且要求排序是稳定的，则可选择（ ）。
- A) 快速排序 B) 堆排序 C) 归并排序 D) 直接插入排序
- (3) 对于有 n 个顶点的有向图，由弗洛伊德 (Floyd) 算法求每一对顶之间的最短路径的时间复杂度是（ ）。
- A) $O(1)$ B) $O(n)$ C) $O(n)$ D) $O(n^3)$
- (4) 对 n 个元素的序列进行并归排序，所需要的辅助存储空间为（ ）。
- A) $O(1)$ B) $O(\log_2 n)$ C) $O(n)$ D) $O(n^2)$
- (5) 哈夫曼树中一定不存在（ ）。
- A) 度为 0 的结点 B) 度为 1 的结点 C) 度为 2 的结点 D) 带权的结点
- (6) 设 $D=\{A,B,C,D\}$ ， $R=\{\langle C,A \rangle, \langle A,B \rangle, \langle B,D \rangle, \langle D,C \rangle, \langle D,A \rangle\}$ ，则数据结构 $(D, \{R\})$ 是（ ）。
- A) 树 B) 图 B) 线性表 D) 前面都正确
- (7) () 关键字序列不符合堆的定义。
- A) 'A'、'C'、'D'、'G'、'H'、'M'、'P'、'Q'、'R'、'X'
- B) 'A'、'C'、'M'、'D'、'H'、'P'、'X'、'G'、'Q'、'R'
- C) 'A'、'D'、'P'、'R'、'C'、'Q'、'X'、'M'、'H'、'G'
- D) 'A'、'D'、'C'、'M'、'P'、'G'、'H'、'X'、'R'、'Q'
- (8) 一组记录的排序码为 (48, 24, 18, 53, 16, 26, 40)，采用冒泡排序法进行排序，则第一趟排序需要进行记录交换的次数是（ ）。
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6
- (9) 下面（ ）可以判断出一个有向图中是否有环（回路）？
- A) 求关键路径 B) 拓扑排序
- C) 求最短路径 D) 前面都不正确
- (10) 对线性表进行二分法查找，其前提条件是（ ）。
- A) 线性表以顺序方式存储，并且按关键字值排好序
- B) 线性表以顺序方式存储，并且按关键字值的检索频率排好序
- C) 线性表以链接方式存储，并且按关键字值排好序
- D) 线性表以链接方式存储，并且按关键字值的检索频率排好序

二、(本题 8 分)

在如下表所示的数组 A 中链接存储了一个线性表，表头指针存放在 A[0].next，试写出该线性表。

线性表

A	0	1	2	3	4	5	6	7
data		60	50	78	90	34		40
next	4	0	5	2	7	1		3

三、(本题 8 分)

已知一棵二叉树的前序遍历的结果是 ABKCDFGHJ，中序遍历的结果是 KBCDAFHIGJ，试画出这棵二叉树。

四、(本题 8 分)

已知一个图的顶点集 V 为： $V=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ ，弧如下表所示。

图的弧集

起点	1	2	2	5	5	2	2	6	1	3
终点	6	4	5	4	7	6	7	7	7	5
权	1	1	2	2	2	3	3	4	5	7

试用克鲁斯卡尔算法依次求出该图的最小生成树中所得到的各条边及权值。

五、(本题 8 分)

向最小根堆中依次插入数据 4, 2, 5, 8, 3, 6, 10, 1 时，画出每插入一个数据后堆的变化。

六、(本题 8 分)

有二叉树中序序列为：ABCEFGHD；后序序列为：ABFHGEDC；请画出此二叉树。

七、(每小题 4 分，共 8 分)

对给定的有 7 个顶点的有向图的邻接矩阵如下：

- (1) 画出该有向图；
- (2) 若将图看成是 AOE-网，画出关键路径。

∞	2	5	2	∞	∞	∞
∞	∞	2	∞	∞	8	∞
∞	∞	∞	1	3	5	∞
∞	∞	∞	∞	5	∞	∞
∞	∞	∞	∞	∞	3	9
∞	∞	∞	∞	∞	∞	5
∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

八、(本题 8 分)

给出一组关键字 29、18、25、47、58、12、51、10，分别写出按下列各种排序方法进行排序时的变化过程：

- (1) 归并排序，每归并一次书写一个次序。
- (2) 快速排序，每划分一次书写一个次序以及最后排好序后的序列。
- (3) 堆排序，先建成一个堆，然后每从堆顶取下一个元素后，将堆调整一次。

九、(本题 9 分)

试分别画出具有 3 个结点的树和具有 3 个结点的二叉树的所有不同形态。

十、(本题 15 分)

已知两个带头结点的单链表 A 和 B 分别表示两个集合，元素值递增有序，设计算法求出 A, B 的交集 C，并同样以递增的形式存储。