

# 计算机与控制工程学院本科 2013—2014 学年第二学期 数据结构期末考试试卷（B 卷）

专业：\_\_\_\_\_ 年级：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 成绩：\_\_\_\_\_

得 分

一、单项选择题（每小题 2 分，共 30 分）

1. 下列关于线性表的叙述中，正确的是\_\_\_\_\_。
- A. 每个元素最多有一个直接前驱和一个直接后驱
- B. 每个元素最少有一个直接前驱和一个直接后驱
- C. 每个元素有且只有一个直接前驱，有且仅有一个直接后驱
- D. 线性表中的每个元素数据类型必须相同，并且可以分解为更小的数据单元
2. 单链表又称为线性链表，在单链表上实施插入和删除操作\_\_\_\_\_。
- A. 不需移动节点，不需改变节点指针
- B. 不需移动节点，只需改变节点指针
- C. 只需移动节点，不需改变节点指针
- D. 既需移动节点，又需改变节点指针
3. 对一个初始为空的栈  $s$  执行操作  $\text{Push}(s,5)$ 、 $\text{Push}(s,2)$ 、 $\text{Push}(s,4)$ 、 $\text{Pop}(s,x)$ 、 $\text{getTop}(s,x)$  后， $x$  的值应该是\_\_\_\_\_。
- A. 5                      B. 2                      C. 4                      D. 0
4. 为解决计算机主机与打印机之间速度不匹配的问题，通常设置一个打印数据缓冲区。主机将要输出的数据依次写入该缓冲区，而打印机则依次从该缓冲区中取出数据。该缓冲区的逻辑结构应该是\_\_\_\_\_。
- A. 栈                      B. 队列                      C. 二叉树                      D. 有向图
5. 已知输入序列是 1234，则输入受限（仅允许一端输入）但输出不受限（两端均可输出）的双端队列不可能得到的输出序列是\_\_\_\_\_。
- A. 4231                      B. 1324                      C. 3214                      D. 2341
6. 设完全二叉树的第 6 层有 24 个页节点，则此树最多有\_\_\_\_\_个节点
- A. 55                      B. 79                      C. 81                      D. 127
7. 设  $n$ 、 $m$  为一棵二叉树上的两个节点，在中序遍历时  $n$  在  $m$  前的条件是\_\_\_\_\_。
- A.  $n$  在  $m$  的右方                      B.  $n$  是  $m$  的祖先
- C.  $n$  在  $m$  的左方                      D.  $n$  是  $m$  的子孙

8. 设一棵二叉树的前序序列为 **abdec**，中序序列为 **dbeac**，则该二叉树后序遍历的顺序是\_\_\_\_\_。
- A. **abdec**                      B. **debac**                      C. **debca**                      D. **abedc**
9. 在 Huffman 编码中，若编码长度只允许小于等于 4，则除了已对两个字符编码为 0 和 10 外，还可以最多对\_\_\_\_\_个字符编码
- A. 3                              B. 4                              C. 5                              D. 6
10. 在一个堆的顺序存储中，若一个节点的下标为  $i$  ( $i \geq 0$ )，则它的左孩子节点的下标为\_\_\_\_\_。
- A.  $2i-1$                       B.  $2i$                               C.  $2i+1$                       D.  $2i+2$
11. 一个有  $n$  个顶点的无向图最多有\_\_\_\_\_条边
- A.  $n$                               B.  $n(n-1)$                       C.  $n(n-1)/2$                       D.  $2n$
12. 有一种排序方法，如果最小的元素位于待排序序列的最后，则在最后一趟排序开始之前，所有元素都不在其最终位置上，这种排序方法是\_\_\_\_\_。
- A. 直接插入排序                      B. 简单选择排序
- C. 冒泡排序                              D. 快速排序
13. 假定一三叉树的节点数为 50，则它的最小高度为\_\_\_\_\_。
- A. 3                              B. 4                              C. 5                              D. 6
14. 在一个堆的顺序存储中，若一个节点的下标为  $i$  ( $i \geq 0$ )，则它的左孩子节点的下标为\_\_\_\_\_。
- A.  $2i-1$                       B.  $2i$                               C.  $2i+1$                       D.  $2i+2$
15. 设  $G$  是一个非连通无向图，有 15 条边，则该图至少有\_\_\_\_\_个顶点。
- A. 5                              B. 6                              C. 7                              D. 8

ABBBB BCCAC CACCB

得 分

二、(本题 10 分) 1. 从空树开始，依次插入{43, 12, 27, 54, 66, 47, 05, 38} 构建一棵平衡二叉树，绘制出建树的过程。

得 分

三、（本题 8 分）2. 给定一个随机序列 {43, 71, 86, 13, 38, 60, 27}，利用直接插入排序算法对其排序，写出每一趟排序后的结果

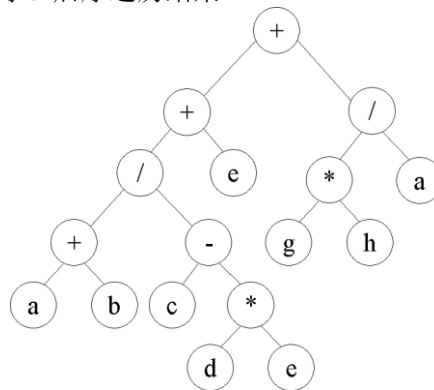
得 分

四、(本题 12 分) 给定权值集合  $\{5, 25, 3, 6, 10, 11, 36, 4\}$ , 为其构造 Huffman 树。

得分

五、(本题 10 分) 对下面二叉树, 回答下列问题:

- 1) 指出根节点和叶节点。
- 2) 给出二叉树所表示的表达式。
- 3) 给出先序、中序、后序遍历结果。

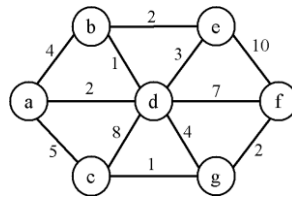


。

得 分

六、(本题 15 分) 对右面的带权图, 回答下列问题。

- 1) 给出每个顶点的度。
- 2) 画出图的邻接链表。
- 3) 使用 Prim 算法求图的最小



生成树。

得 分

七、（本题 15 分）设 A、B 是两个长度为  $n$  的整型数据的有序顺序表，如果把这  $2n$  个整数全部排序，位于第  $n$  个位置的整数称为中位数。试编写一个时间复杂度为  $O(\log 2n)$  的算法，求 A 和 B 的中位数，写出算法思路并用代码实现它。。