

注意：本试题共 九 道大题，满分 150 分，答题时间为 3 小时，所有答案均应写在由考场发给的专用答题纸上，答在其它地方为无效。

## 第一部分 数据结构（C 语言） 共 75 分

### 一、单项选择题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，总计 16 分）

1. 从数据的逻辑结构上可以把数据结构分为（ ）。  
A. 内部结构和外部结构      B. 线性结构和非线性结构  
C. 紧凑结构和松散结构      D. 动态结构和静态结构
2. 栈和队列的共同点是（ ）。  
A. 都是先进先出的线性表      B. 都是后进先出的线性表  
C. 只允许在表端处插、删元素      D. 没有共同点
3. 元素 a, b, c, d, e, f 依次通过栈 S，出栈后即进队列 Q，若出队的序列是 b, d, c, f, e, a，则栈 S 的容量至少应该是（ ）。  
A. 3      B. 4      C. 5      D. 6
4. 设一个带头结点单链表的头指针为 L，则判断该链表为空的条件是（ ）。  
A.  $L == \text{NULL}$       B.  $L != \text{NULL}$   
C.  $L \rightarrow \text{next} == L$       D.  $L \rightarrow \text{next} == \text{NULL}$
5. 某线性表中最常用的操作是在表尾元素后插入新元素和删除表头元素，则采用（ ）存储方式最节省运算时间。  
A. 单链表      B. 带头指针的单循环链表  
C. 双链表      D. 带尾指针的单循环链表
6. 某二叉树中，有 3 个度为 1 的点，10 个度为 2 点，则叶点个数为（ ）。  
A. 13      B. 12      C. 11      D. 10
7. 深度为 5 的完全二叉树中，结点数最少为（ ）。  
A. 31      B. 16      C. 15      D. 32
8. 设有数组  $A[8][10]$  按列优先存储，每个元素占 3 个字节，首地址为 BA，元素  $A[4][7]$  的存储地址为（ ）。  
A.  $BA+180$       B.  $BA+195$   
C.  $BA+222$       D.  $BA+225$

### 二、填空题（本大题共 14 个空，每空 1 分，总计 14 分）

1. 最常用的数据存储方式包括（1）存储和（2）存储 2 种。
2. 算法在运行过程中所需要的辅助存储空间的大小称为算法的（3）。
3. 对于  $n (n > 0)$  个顶点的无向图最多有（4）条边。

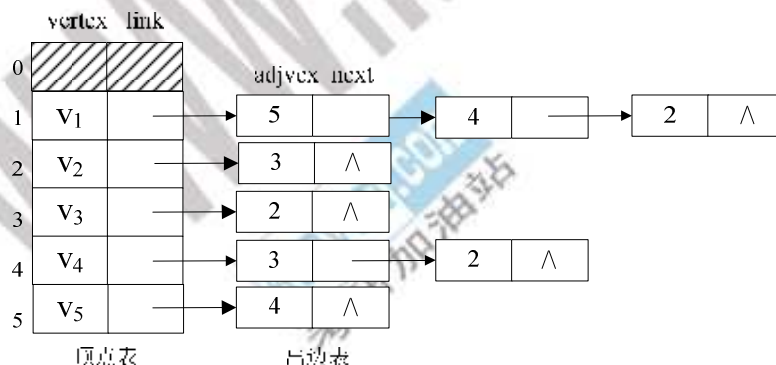
4. 广义表  $A((a, b, c), (d, e, f))$  的表头为 (5)，表尾为 (6)。
5. 在无向图的邻接矩阵中，有  $n$  个值为“1”的元素，则该图有 (7) 条边。
6. 设连通网络  $G$  中有  $n$  个顶点  $e$  条边，采用 Prim 法求得的最小生成树上有 (8) 条边。
7. 在有向图的邻接矩阵中，第  $i$  行上非零元素的个数是顶点  $v_i$  的 (9) 度，而在第  $i$  列上非零元素的个数是顶点  $v_i$  的 (10) 度。
8. 在排序算法中，依次比较两个记录的排序码，不符合顺序就交换，则此种排序方法叫做 (11) 排序。
9. 设一组记录的关键字为 (19, 25, 26, 30, 33, 42, 48, 50)，用二分（折半）法查找 50，需做的关键字比较次数为 (12)。
10. 在直接插入排序、起泡排序、直接选择排序中，(13) 排序是不稳定的。
11. 设查找表的表长为  $n$ ，采用散列方式存储时，散列表长度为  $m$ ，则该散列表的装填因子  $a =$  (14)。

### 三、简答题（本大题共 4 小题，每题 10 分，总计 40 分，）

1. 设一棵二叉树的前序、中序序列分别为：ABDJEICFHG 和 JDIEBAHFGC  
请：

- (1) 画出二叉树逻辑结构的图示。（4 分）
- (2) 画出该二叉树的二叉链表存储结构的图示。（2 分）
- (3) 给出二叉链表存储结构的 C 语言描述。（2 分）
- (4) 画出与该二叉树对应的森林。（2 分）

2. 有向图的邻接表如图所示，请：



- (1) 画出该有向图邻接矩阵存储结构的图示。（4 分）
- (2) 对上面给定的邻接表，给出从顶点  $v_4$  出发的 DFS 序列和 DFS 生成树（或生成森林）。（3 分）
- (3) 对 (1) 中的邻接矩阵，给出从顶点  $v_2$  出发的 BFS 序列和 BFS 生成树（或生成

森林)。(3分)

3. 对排序码为(13, 34, 75, 6, 25, 48, 19, 9, 7)的一组记录进行非递减排序, 请:

- (1) 选第一个记录为基准记录, 对其进行快速排序, 写出每一趟的排序结果。(6分)
- (2) 对其进行堆排序, 画出初始堆(大根堆)对应的二叉树和第一趟堆排序后对应的二叉树。(4分)

4. 给定关键码序列为 19, 14, 23, 01, 68, 20, 84, 27, 26, 49, 设散列函数为  $H(k) = k \% 13$ , 用线性探查法解决冲突, 请:

- (1) 画出散列表并给出查找每个关键字时需要比较的次数。(6分)
- (2) 查找关键字 27 时, 需要依次与哪些关键字进行比较。(2分)
- (3) 求等概率下查找成功的平均查找长度 ASL。(2分)

#### 四、编程题(本大题共 5 个空, 每空 1 分, 总计 5 分)

下面的 C 函数能够实现在二叉链表上进行中序线索化运算。请补充完整。

```
typedef char DataType;
typedef struct Node
{
    DataType data;
    struct Node *lchild, *rchild;
    _____ (1) _____
} BiThrTree;
BiThrTree *pre=NULL;
void inthreadd (BiThrTree * p)
{
    if(p)
    {
        inthreadd(p->lchild);
        if(p->lchild==NULL) _____ (2) _____ ;
        if(p->rchild==NULL) p->rtag=1;
        if(pre!=NULL)
        {
            if(pre->rtag==1) _____ (3) _____ ;
            if(p->ltag==1) _____ (4) _____ ;
        }
        _____ (5) _____ ;
        inthreadd(p->rchild);
    }
}
```

## 第二部分 软件工程 共 75 分

### 五、单项选择题(本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分)

- 1、软件是( )。  
A. 处理对象和处理规则的描述                      B. 程序  
C. 程序及其文档                                      D. 计算机系统
- 2、以文档作为驱动，适合于软件需求很明确的软件项目的生存周期模型是( )。  
A. 喷泉模型    B. 增量模型  
C. 瀑布模型    D. 螺旋模型
- 3、软件生存周期中，准确地确定软件系统必须做什么的阶段是( )。  
A. 可行性分析和项目开发计划                      B. 需求分析  
C. 概要设计    D. 详细设计
- 4、用于描述结构化分析中数据流加工逻辑的是( )。  
A. 判定树    B. ER 图  
C. 状态图    D. 用例图
- 5、下列属于维护阶段的文档是( )。  
A. 软件规格说明                                        B. 用户操作手册  
C. 软件问题报告                                        D. 软件测试分析报告
- 6、数据字典是软件需求分析阶段所采用的最重要工具之一，其最基本的功能是( )。  
A. 数据定义    B. 数据通讯  
C. 数据库设计    D. 数据维护
- 7、模块内聚性最好的是( )。  
A. 逻辑内聚    B. 时间内聚  
C. 功能内聚    D. 通信内聚
- 8、快速原型模型的主要特点之一是( )。  
A. 开发完毕才见到产品                              B. 及早提供全部完整的软件产品  
C. 开发完毕后才见到工作软件                      D. 及早提供工作软件
- 9、黑盒测试技术不包括( )。  
A. 等价类划分    B. 路径覆盖  
C. 边界值分析    D. 错误推测



10、原型化方法是用户和设计者之间执行的一种交互构成，适用于( )系统。

- A. 需求不确定性高的
- B. 需求确定的
- C. 管理信息
- D. 实时

**六、填空题(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分)**

- 1、结构化分析方法是一种面向\_\_\_\_\_的开发方法。
- 2、成本—效益分析的目的是从\_\_\_\_\_角度评价开发一个新的软件项目是否可行。
- 3、随着软硬件环境变化而修改软件的维护活动称为\_\_\_\_\_。
- 4、软件工具一般是指为了支持软件人员\_\_\_\_\_活动而使用的软件。
- 5、CASE 技术是\_\_\_\_\_和软件开发方法的结合。

**七、名词解释题(本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分)**

- 1、软件生存周期模型
- 2、模块化
- 3、内聚性
- 4、数据流图
- 5、可维护性

**八、简答题(本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分)**

- 1、简述软件工程目标和面临的主要问题。
- 2、简述软件测试的目的。
- 3、简述软件结构设计优化准则。
- 4、软件测试包括哪些步骤？说明这些步骤的测试对象是什么？

**九、应用题(本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分)**

- 1、在飞机票预定系统中，在旅游旺季的 7~9、12 月份，如果订票超过 20 张，优惠票价的 15%；20 张以下（包括 20），优惠 5%；在旅游淡季的 1~6、10、11 月份，订票超过 20 张，优惠 30%；20 张以下（包括 20），优惠 20%，请用判定表和判定树表示折扣量与条件组合之间的关系。

2、为以下程序流程图分别设计语句覆盖和判定覆盖测试用例并标明程序执行路径。

