**苏州大学 数据结构 课程试卷2卷（共 4** 页）

考试形式：闭卷 年 月

院系 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 年级 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 专业 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

学号 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 成绩 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 填空（2分×16）

1、下面程序段的时间复杂度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

for (i=0; i<m; i++)

for (j=0; j<n; j++)

A[i][j]=i\*j;

2、设一个数列为1，2，3，4，5，6，通过栈结构可以排成的顺序数列为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（写2个），不可以排成的顺序数列为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（写2个）。

3、算术表达式A/(B\*(E+F))-T\*\*K的逆波兰表示式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4、将10阶下三角矩阵A[1..10][1..10]压缩到一维数组SA[0..54]中，并采用行序为主序，则元素A[5][4]在数组SA中的下标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5、设字符串s1='abcde',s2='opqr', 则Concat(s1,s2)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, Index(s2,'p')=\_\_\_\_\_\_\_。

6、已知一棵二叉树的中序遍历结果为DBHEAFICG，后序遍历结果为DHEBIFGCA，则先序遍历结果为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7、设有序表有100个元素，在折半查找时，最大比较次数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_，最小比较次数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8、设哈希函数H(k)=k mod 11，哈希表的地址空间为0～11，假定哈希表中已填有关键字分别为17，60，29的记录。若采用二次探测再散列，则关键字为39的第四个记录应填入位置\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。若不采用二次探测再散列，而是采用线性探测再散列，则则关键字为39的第四个记录应填入位置\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9、设有关键字输入序列：（45，25，80，60，18，30，12，40，70），生成一棵二叉查找树，在等查找概率情况下查找成功时的平均查找长度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

10、以下为链式Stack的拷贝构造函数，请在其中的下划线处填上适当的内容。Stack :: Stack(const Stack &original) // copy constructor

/\* Post: The Stack is initialized as a copy of Stack original. \*/

{

Node \*new\_copy, \*original\_node = \_\_\_\_\_\_;

if (original\_node == NULL) top\_node = NULL;

else { // Duplicate the linked nodes.

top\_node = new\_copy = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

while (original\_node->next != NULL) {

original\_node = original\_node->next;

new\_copy->next = new Node(original\_node->entry);

\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

}

}

}

二、应用题

1、对于如图所示的树，试回答：(1)树的度是多少？树的深度是多少？(2)哪些为非终端结点？(3)画出其孩子兄弟链表。（4）将该树转换为二叉树。(10分)



2、以递归树形式画出汉诺塔递归函数move(3,1,2,3)的执行过程。（8分）

3、已知如图所示带权有向图G，（1）给出邻接矩阵和邻接表；（2）从结点V1出发分别对G进行深度优先搜索和广度优先搜索，给出结点序列；（3）给出G的一个拓扑序列。（10分）



4、（1）设一组记录的关键字序列为（25，50，15，35，80，85，20，40，36，70），对其进行2-路归并排序，写出排序过程。

（2）在堆排序、快速排序和归并排序三种排序方法中，若从节省存储空间考虑，则应首选哪种方法？若只从算法稳定性考虑，则应选取哪种方法？若只从最坏情况下排序最快并且要节省内存考虑，应选取哪种方法？（10分）

三、算法设计题

1. 写出循环队列的类定义，并编写代码，实现循环队列的入队和出队方法。（10分）

2、编写算法，在兄弟孩子链表表示的树中求叶子结点数。（10分）

树的孩子兄弟链表定义：typedef struct CSNode{

ElemType data;

Struct CSNode \*firstchild, \*nextsibling;

} CSNode, \*CSTree;

int tree\_leafcount (CSTree T );

3、n个顶点的有向图的邻接表定义如下 ：

typedef struct ArcNode

{ int adjvex ;

struct ArcNode \*nextarc ;

} ArcNode ;

typedef struct VNode

{ vertextype data ;

Arcnode \*firstarc ;

} VNode ;AdjList[MAX\_VERTEX\_NUM] ;

typedef struct{

AdjList vertices;

int vexnum,arcnum;

}ALGraph;

请写出计算图中出度为2的顶点个数的算法。 (10分)

int graph\_count(ALGraph G);