**苏州大学 数据结构 课程试卷1卷（共 5** 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、对于一个栈作进栈运算时，应先判别栈是否为\_\_\_\_\_\_，作退栈运算时，应先判别栈是否为\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、下面程序段的时间复杂度为\_\_\_\_\_\_。

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

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

for (k=0; k<t; k++)

c[i][j]=c[i][j]+a[i][k]\*b[k][j];

3、算术表达式A\*(B-C)+T/(D+E)-F/(S\*H)的逆波兰式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4、假设以行序为主序，下三角表格的元素（i，j）对应到顺序数组的元素下标为\_\_\_\_\_\_；若以列序为主序，则下三角表格的元素（i，j）对应到顺序数组的元素下标\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5、设图G有n个顶点和e条边，当用邻接矩阵作图的存储结构时，进行深度优先搜索遍历的时间复杂度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

6、哈希表的装填因子定义为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；直观地看，装填因子越\_\_\_\_\_\_\_\_，发生冲突的可能性就越小。

7、拓扑排序的方法为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8、设F是森林，B是由F转换得到的二叉树，F中有n个非终端结点，B中右指针域为空的结点有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个。

9、已知一个有序表为（5，13，19，21，37，56，64，75，80，88，92），当折半查找值为21的元素时，若采用binary\_search\_1方法，需\_\_\_\_\_\_\_次比较可查找成功。

10、在Dijkstra算法中，S为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的集合，算法的时间复杂度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

11、快速排序的最坏情况是初始序列为\_\_\_\_\_\_已排好序或倒序\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，其时间复杂度为\_\_\_O(n2)\_\_\_\_\_\_\_。

二、应用题

1、将队列存储在下标范围0到（maxqueue-1）的数组中，队列满时数组留有一个空位，试写出Queue类的定义，并给出队空和队满的条件（8分）

2、设有关键字输入序列：{haerbin，shanghai，chengdu，kunming，guangzhou，wuhan，changchun，beijing，jinan，fuzhou，changsha，xian，nanjing，tianjin}，画出生成的二叉排序树，求出在等查找概率情况下查找成功时的平均查找长度，并画出删除haerbin之后所得的二叉排序树。（12分）

3、Prim算法求下图的最小生成树，请写出求解过程。（8分）



4、将序列（100，85，40，75，80，60，65，95，82，10，20）分别调整为小顶堆（堆顶元素取最小值）和大顶堆（堆顶元素取最大值）。请给出在初始大顶堆中将关键字最大的记录与序列中最后一个记录交换后，再进行调整建成的新大顶堆。分析堆排序方法最坏情况下的时间性能和辅助存储量。（10分）

三、算法设计题

1、编写算法，在一个带头结点的非递减有序单链表中插入一个元素，使其仍然是一个有序单链表。（10分）

2、编写算法，将String original中最多n个字符复制到String copy中。（10分）

3、斐波纳契数列定义如下：F0=0，F1=1，Fn=Fn-1+Fn-2。试画出F6的递归树，并编写一个迭代程序求斐波纳契数。（10分）