**苏州大学 数据结构 课程试卷10卷（共 4** 页）

考试形式：闭卷 年 月

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

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

一、填空题（每题3分，共30分）

1、考虑以下程序段，当N=4时，语句f1()执行的次数为： 次。

for(i=1; i<=N; i++) {

for(j=1; j<=N-1; j=j\*2)

f1( )；

}

2、栈和队列的逻辑结构相同，是一种操作受限的　　　　　　。对于顺序存储的栈，因为栈的空间有限，在进行　　　　　运算时，可能发生栈的上溢，在进行　　　　　运算时，可能发生栈的下溢。

3、在线性表和数组这两个概念中， 是一个逻辑概念， 是一个存储实现时的概念。

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

5、现有二叉树以前序遍历法访问该二叉树各结点的顺序是abdheicfjk，以中序遍历访问该二叉树结点的顺序是dhbeiacjfk，则后序遍历的顺序为　 　。

6、对以下关键字进行二分查找，使用binary\_search\_2算法，查找29所需进行 次比较。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 7 | 25 | 27 | 33 | 46 | 60 | 71 | 72 | 79 |

7、已知8个元素的排序码为（35，22，46，10，68，41，20，58），用选择排序方法将其排成从小到大有序的序列，则第三趟选择后与左起第三个元素交换的那个数是 。

8、图的遍历算法有 和 两种。无向图有n个顶点，e条边，则在它的邻接矩阵表示法中有 个1。

9、在循环队列中，为区分队空和队满，可能的解决方案有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

10、对有n个顶点，e条弧的有向无环图进行拓扑排序的时间复杂度是 。二、应用题（每题8分，共40分）

1、写出队列的顺序存储结构产生虚溢出的原因及解决办法；当采用front和rear两个整型变量分别指向队列的队头前一个位置和队尾位置时，给出循环队列队空及队满的判断方法。

2、设哈希表长度为9，哈希函数为H(k)=k mod 9，给出关键字序列：23，45，14，17，9，29，37，18，25，41，33，采用链地址法解决冲突。

(1)请画出哈希表；

(2)求出查找各关键字的比较次数；

(3)计算在等概率情况下，查找成功时的平均查找长度。

3、请对下列所示的无向图，写出它的邻接矩阵,并按普里姆算法求其最小生成树。

1 10

12 2 5

15 6 7 6 3

12 8 6

10

4

5

4、给定序列R={7,16,4,8,20,9,6,18,5},

（1）构造一棵二叉排序树，并且：

（2）给出按中序遍历得到的序列R1;

（3）给出按后序遍历得到的序列R2;

三、算法设计题（每题10 分，共30分）

1、用带头结点的单链表作为线性表的存储结构，编写在线性表中第position个元素前插入值为x的元素的方法。

template <class List\_entry>

Error\_code List<List\_entry> :: insert (int position, List\_entry &x) const

2、设一棵二叉树以二叉链表为存储结构，结点结构为 left data right ，设计一个递归算法求此二叉树上度为1的结点的个数。

template <class Entry>

int Binary\_tree<Entry> :: recursive\_node1count(Binary\_node<Entry> \*sub\_root) const

3、回文是指正读和反读均相同的字符序列，如“abcba”和“effe”等均是回文，但“tool”不是回文。写一个算法判定给定的长度为n的字符数组是否为回文，假设可以使用栈类的基本操作。

int judge(char a[], int n)