**数据结构试卷（六）**

**一、选择题(30分)**

1． 设一组权值集合W={2，3，4，5，6}，则由该权值集合构造的哈夫曼树中带权路径长度之和为（ ）。

(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 45

2．执行一趟快速排序能够得到的序列是（ ）。

(A) [41，12，34，45，27] 55 [72，63]

(B) [45，34，12，41] 55 [72，63，27]

(C) [63，12，34，45，27] 55 [41，72]

(D) [12，27，45，41] 55 [34，63，72]

3．设一条单链表的头指针变量为head且该链表没有头结点，则其判空条件是（ ）。

(A) head==0 (B) head->next==0

(C) head->next==head (D) head!=0

4．时间复杂度不受数据初始状态影响而恒为O(nlog2n)的是（ ）。

(A) 堆排序 (B) 冒泡排序 (C) 希尔排序 (D) 快速排序

5．设二叉树的先序遍历序列和后序遍历序列正好相反，则该二叉树满足的条件是（ ）。

(A) 空或只有一个结点 (B) 高度等于其结点数

(C) 任一结点无左孩子 (D) 任一结点无右孩子

6．一趟排序结束后不一定能够选出一个元素放在其最终位置上的是（ ）。

(A) 堆排序 (B) 冒泡排序 (C) 快速排序 (D) 希尔排序

7．设某棵三叉树中有40个结点，则该三叉树的最小高度为（ ）。

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

8．顺序查找不论在顺序线性表中还是在链式线性表中的时间复杂度为（ ）。

(A) O(n) (B) O(n2) (C) O(n1/2) (D) O(1og2n)

9．二路归并排序的时间复杂度为（ ）。

(A) O(n) (B) O(n2) (C) O(nlog2n) (D) O(1og2n)

10. 深度为k的完全二叉树中最少有（ ）个结点。

(A) 2k-1-1 (B) 2k-1 (C) 2k-1+1 (D) 2k-1

11.设指针变量front表示链式队列的队头指针，指针变量rear表示链式队列的队尾指针，指针变量s指向将要入队列的结点X，则入队列的操作序列为（ ）。

(A) front->next=s；front=s； (B) s->next=rear；rear=s；

(C) rear->next=s；rear=s； (D) s->next=front；front=s；

12.设某无向图中有n个顶点e条边，则建立该图邻接表的时间复杂度为（ ）。

(A) O(n+e) (B) O(n2) (C) O(ne) (D) O(n3)

13.设某哈夫曼树中有199个结点，则该哈夫曼树中有（ ）个叶子结点。

(A) 99 (B) 100 (C) 101 (D) 102

14.设二叉排序树上有n个结点，则在二叉排序树上查找结点的平均时间复杂度为（ ）。

(A) O(n) (B) O(n2) (C) O(nlog2n) (D) O(1og2n)

15.设用邻接矩阵A表示有向图G的存储结构，则有向图G中顶点i的入度为（ ）。

(A) 第i行非0元素的个数之和 (B) 第i列非0元素的个数之和

(C) 第i行0元素的个数之和 (D) 第i列0元素的个数之和

**二、判断题(20分)**

1．调用一次深度优先遍历可以访问到图中的所有顶点。（ ）

2．分块查找的平均查找长度不仅与索引表的长度有关，而且与块的长度有关。（ ）

3．冒泡排序在初始关键字序列为逆序的情况下执行的交换次数最多。（ ）

4．满二叉树一定是完全二叉树，完全二叉树不一定是满二叉树。（ ）

5．设一棵二叉树的先序序列和后序序列，则能够唯一确定出该二叉树的形状。（ ）

6．层次遍历初始堆可以得到一个有序的序列。（ ）

7．设一棵树T可以转化成二叉树BT，则二叉树BT中一定没有右子树。（ ）

8．线性表的顺序存储结构比链式存储结构更好。（ ）

9．中序遍历二叉排序树可以得到一个有序的序列。（ ）

10.快速排序是排序算法中平均性能最好的一种排序。（ ）

**三、填空题(30分)**

1．for(i=1，t=1，s=0；i<=n；i++) {t=t\*i；s=s+t；}的时间复杂度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2．设指针变量p指向单 链表中结点A，指针变量s指向被插入的新结点X，则进行插入操作的语句序列为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（设结点的指针域为next）。

3．设有向图G的二元组形式表示为G =（D，R），D={1，2，3，4，5}，R={r}，r={<1,2>，<2,4>，<4,5>，<1,3>，<3,2>，<3,5>}，则给出该图的一种拓扑排序序列\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4．设无向图G中有n个顶点，则该无向图中每个顶点的度数最多是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5．设二叉树中度数为0的结点数为50，度数为1的结点数为30，则该二叉树中总共有\_\_\_\_\_\_\_个结点数。

6．设F和R分别表示顺序循环队列的头指针和尾指针，则判断该循环队列为空的条件为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7．设二叉树中结点的两个指针域分别为lchild和rchild，则判断指针变量p所指向的结点为叶子结点的条件是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8．简单选择排序和直接插入排序算法的平均时间复杂度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9．快速排序算法的空间复杂度平均情况下为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，最坏的情况下为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

10.散列表中解决冲突的两种方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**四、算法设计题(20分)**

* 1. １．              设计在顺序有序表中实现二分查找的算法。
  2. ２．              设计判断二叉树是否为二叉排序树的算法。
  3. ３．              在链式存储结构上设计直接插入排序算法

**数据结构试卷（六）参考答案**

**一、选择题**

1．D 2．A 3．A 4．A 5．D

6．D 7．B 8．A 9．C 10．B

11．C 12．A 13．B 14．D 15．B

**二、判断题**

1．错 2．对 3．对 4．对 5．错

6．错 7．对 8．错 9．对 10．对

**三、填空题**

1. 1.         O(n)
2. 2.         s->next=p->next; p->next=s
3. 3.         (1，3，2，4，5)
4. 4.         n-1
5. 5.         129
6. 6.         F==R
7. 7.         p->lchild==0&&p->rchild==0
8. 8.         O(n2)
9. 9.         O(nlog2n)， O(n)
10. 10.     开放定址法，链地址法

**四、算法设计题**

1. 1.         设计在顺序有序表中实现二分查找的算法。

struct record {int key; int others;};

int bisearch(struct record r[ ], int k)

{

int low=0,mid,high=n-1;

while(low<=high)

{

mid=(low+high)/2;

if(r[mid].key==k) return(mid+1); else if(r[mid].key>k) high=mid-1; else low=mid+1;

}

return(0);

}

1. 2.         设计判断二叉树是否为二叉排序树的算法。

int minnum=-32768,flag=1;

typedef struct node{int key; struct node \*lchild,\*rchild;}bitree;

void inorder(bitree \*bt)

{

if (bt!=0) {inorder(bt->lchild); if(minnum>bt->key)flag=0; minnum=bt->key;inorder(bt->rchild);}

}

1. 3.         在链式存储结构上设计直接插入排序算法

void straightinsertsort(lklist \*&head)

{

lklist \*s,\*p,\*q; int t;

if (head==0 || head->next==0) return;

else for(q=head,p=head->next;p!=0;p=q->next)

{

for(s=head;s!=q->next;s=s->next) if (s->data>p->data) break;

if(s==q->next)q=p;

else{q->next=p->next; p->next=s->next; s->next=p; t=p->data;p->data=s->data;s->data=t;}

}