

韩山师范学院 2011 年专升本插班生考试样卷

计算机科学与技术 专业 数据结构

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分	评卷人
得分										

一、单项选择题（每题 2 分，共 40 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

1、在一个长度为 n 的顺序存储的线性表中，向第 i 个元素 ($1 \leq i \leq n+1$) 之前插入一个新元素时，需要向后依次移_____个元素。

A. $n-i$ B. $n-i+1$ C. $n-i-1$ D. i

2、若进栈序列为 1、2、3、4；进栈过程中可以出栈，则_____是不可能的出栈序列。

A. 3、4、2、1 B. 2、4、3、1 C. 1、4、2、3 D. 3、2、1、4

3、在一个具有 n 个结点的有序单链表中插入一个新结点并仍然有序的时间复杂性为_____。

A. $O(1)$ B. $O(n)$ C. $O(n^2)$ D. $O(\log_2 n)$

4、从一个具有 n 个结点的单链表中查找其值等于 X 结点时，在查找成功的情况下，需平均比较_____个结点。

A. n B. $n/2$ C. $(n-1)/2$ D. $(n+1)/2$

5、一个中缀算术表达式为 $[5 + (7 - X)] * Y$ ，则对应的后缀算术表达式为_____。

A. $5\ 7\ -\ +\ X\ -\ Y\ *$ B. $5\ 7\ X\ +\ -\ Y\ *$

C. $5\ 7\ X\ -\ +\ Y\ *$ D. $5\ 7\ X\ Y\ -\ +\ *$

6、在一棵度为 3 的树中，度为 3 的结点数为 2 个，度为 2 的结点数为 1 个，度为 1 的结点数为 2 个，那么度为 0 的结点数为_____个。

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

7、在存储数据时，通常不仅要存储各数据元素的值，而且还要存储_____。

A. 数据的处理方法

B. 数据元素之间的关系

C. 数据元素的类型

D. 数据的存储方法

8、在一棵二叉树中第五层上的结点数最多为_____。

A. 8 B. 15 C. 16 D. 32

9、在一棵完全二叉树中，若编号为 i 的结点有右子女，则该结点的编号为_____。

- A. $2i-1$ B. $2i+1$ C. $2i-1$ D. $i/2$

10、由权值分别为 16, 12, 19, 16, 28 的叶子结点生成一棵哈夫曼树，它的带权路径长度为_____。

- A. 91 B. 126 C. 148 D. 210

11、以知 8 个数据元素为 (34, 76, 45, 18, 26, 54, 92, 65)，按照依次插入结点的方法生成一棵二叉排序树，则该树的深度为_____。

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

12、在一个图中，所有顶点的度数之和等于所有边数的_____倍。

- A. $1/2$ B. 1 C. 2 D. 4

13、用二分法查找一个长度为 10 的、排好序的线性表，查找不成功时，最多需要比较_____次。

- A. 5 B. 2 C. 4 D. 1

14、设散列 (Hash) 函数为 $H(K) = K \text{ MOD } 7$ ，一组关键码为 (23, 14, 9, 6, 30, 12, 18)，散列表 T 的地址空间为 0..6。用线性探测法解决冲突，依次将这组关键码插入 T 中，得到的散列表为_____。

A.

0	1	2	3	4	5	6
14	6	23	9	18	30	12

B.

0	1	2	3	4	5	6
14	18	23	9	30	12	6

C.

0	1	2	3	4	5	6
14	12	9	23	30	18	6

D.

0	1	2	3	4	5	6
14	23	30	14	18	12	9

15、如果一棵二叉树中任何一个结点的值都小于它的左子树上所有结点的值而大于它的右树上所有结点的值，要得到这棵二叉树中各结点值的递减序列，应按_____次序排列结点？

- A. 先序 B. 中序 C. 后序 D. 按层

16、在一个具有 N 个顶点的无向完全图中，包含有_____条边。

- A. $n(n-1)/2$ B. $n(n-1)$ C. $n(n+1)/2$ D. n^2

17、在一个 3 阶的 B_ 树上，每个结点所含的子树数目最多为_____，最少为_____。

- A. 1, 3 B. 2, 1 C. 3, 2 D. 4, 4

18、采用二分查找的方法查找长度为 n 的有序表时，查找每个元素时平均比较次数_____对应的判定树的高度（假定高度大于等于 2）。

- A. 小于 B. 大于 C. 等于 D. 大于等于

19、一组记录的排序码为 (25, 48, 16, 35, 79, 82, 23, 40, 36, 72), 其中含有 5 个长度为 2 的有序表, 按归并排序方法对该序列进行一趟归并后的结果为_____。

- A. (16, 25, 35, 48, 23, 40, 79, 82, 36, 72)
- B. (16, 25, 35, 48, 79, 82, 23, 36, 40, 72)
- C. (16, 25, 48, 35, 79, 82, 23, 36, 40, 72)
- D. (16, 25, 35, 48, 23, 40, 36, 72, 79, 82)

20、一组记录的排序码为 (46, 79, 56, 38, 40, 84), 则利用堆排序的方法建立的初始堆为_____。

- A. (79, 46, 56, 38, 40, 80)
- B. (84, 79, 56, 38, 40, 46)
- C. (84, 79, 56, 46, 40, 38)
- D. (84, 56, 79, 40, 46, 38)

二、名词解析 (每题 3 分, 共 6 分)

1、算法的时间复杂度:

2、二叉排序树:

三、填空题 (每空 2 分, 共 18 分)

1、从一维数组 $a[n]$ 中顺序查找出一个最大值元素的时间复杂度为_____, 输出一个二维数组 $b[m][n]$ 中所有元素值的时间复杂度为_____。

2、在下面数组 a 中链接存储着一个线性表, 表头指针为 $a[0].next$, 则该线性表为_____。

a	0	1	2	3	4	5	6	7	8
data		60	56	42	38		74	25	
next	4	3	7	6	2		0	1	

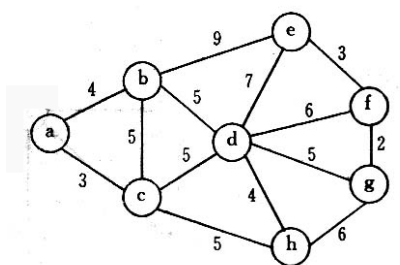
3、在循环双向链表中表头结点的左指针域指向_____结点, 最后一个结点的右指针域指向_____结点。

4、快速排序在平均情况下的时间复杂度为_____，在最坏情况下的时间复杂度为_____。

5、已知一棵 3 阶 B__树中含有 50 个关键字，则该树的最小高度为_____，最大高度为_____。

四、分析题（每小题 4 分，共 8 分）

请对下图的无向带权图；（1）写出它的邻接矩阵；（2）并按普里姆算法求其最小生成树。



五、程序填空题（每个空 2 分，共 12 分）

1、下面的算法，是从串 s 中删除所有与 t 相同的子串，并返回删除次数。

```
int SubString_Delete(Stringtype &s,Stringtype t)
    //从串 s 中删除所有与 t 相同的子串，并返回删除次数
{
    for(n=0,i=1;i<=s[0]-t[0]+1;i++)
    {
        for(j=1;j<=t[0] && s[i+j-1]==t[_____];j++);
        if(j>_____)                //找到了与 t 匹配的子串
        {
            for(k=i;k<=s[0]-t[0];k++) s[k]=s[k+t[0]];    //左移删除
            s[0]-=t[0];n++;
        }
    }
    return _____;
}
//Delete_SubString
```

2、下面是基于图的深度优先搜索策略写的一算法，判别以邻接表方式存储的

```
#define MAX_VERTEX_NUM 20
typedef struct ArcNode{
```

```
int      adjvex;
struct ArcNode *nextarc;
InfoType    *info;
}ArcNode;
typedef struct VNode{
    VertexType data;
    ArcNode    *firstarc;
}VNode, AdjList[MAX_VERTEX_NUM];
typedef struct{
    AdjList vertices;
    int vexnum, arcnum;
    int kind;
}ALGraph;
int visited[MAXSIZE];           //指示顶点是否在当前路径上
int exist_path_DFS(ALGraph G, int i, int j)          //深度优先判断
有向图 G 中顶点 i 到顶点 j 是否有路径, 是则返回 1, 否则返回 0
{
    if(_____) return 1;         //i 就是 j
    else
    {
        visited[i]=1;
        for(p=G.vertices[i].firstarc;p;p=_____)
        {
            k=p->adjvex;
            if(_____ && exist_path(k, j)) return 1;
                                                    //i 下游的顶点到 j 有路径
        }//for
    }//else
}//exist path DFS
```

1、已知线性表中的元素以值递增有序排列，并以单链表作存储结构。试写一

```
typedef struct LNode{
```

```
ElemType  data;

struct LNode  *next;
```

```
}LNode, LinkList;
```

```
Status Delete_Between(Linklist &L, int mink, int maxk)
```

2、编写递归算法，求二叉树中以元素值为 x 的结点为根的子树的深度(求子树深度函数用递归算法)。

```
typedef Struct BiTNode{
```

```
    TElemType data;                //数据域
```

```
    Struct BiTNode *lchild, *rchild; //指向其左右孩子结点
```

```
}BiTNode Bitree;
```

```
int Get_Sub_Depth(Bitree T, int x)
```