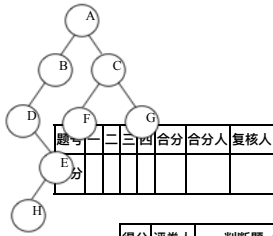


学
年
专

河南师范大学计算机与信息工程学院2017--2018学年度
第一学期2016级期末考试《数据结构》B卷



得分	评卷人	一、判断题（每题1分，共10分，正确的划“√”，错误的划“×”）

- () 1. 对单向链表进行插入和删除操作时不必移动链表中结点。
- () 2. 任一AOE网中关键路径只有一条，且是从源点到汇点的路径中长度最长的路径。
- () 3. 中序遍历一棵二叉排序树可以得到一个有序的序列。
- () 4. 冒泡排序算法中的关键字比较次数与初始元素序列的排列无关。
- () 5. 压缩存储指为多个值相同的元只分配一个存储空间，对零元不分配空间。
- () 6. 不论是入队列操作还是入栈操作，在顺序存储结构上都需要考虑“溢出”情况。
- () 7. 若二叉树用二叉链表作存储结构，则在n个结点的二叉树的二叉链表中有n+1个空指针域。
- () 8. 完全无向图的边的个数最大值为n(n-1)。
- () 9. 算法的有穷性是指算法程序的长度是有限的。
- () 10. 如果某二叉树的左右子树的高度差的绝对值不大于1，则一定是平衡二叉树。

得分	评卷人	二、选择题（每题2分，共30分，答案写在答题栏中）

答题栏				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15

1. 以下数据结构中，非线性数据结构是____。
(A) 树 (B) 数组 (C) 队列 (D) 栈
2. 设无向图G中有n个顶点，则该无向图的最小生成树上有____条边。
(A) n (B) n-1 (C) 2n (D) 2n-1
3. 设广义表L=((a,b,c))，则L的长度和深度分别为____。
(A) 1和1 (B) 1和3 (C) 1和2 (D) 2和3
4. 下图所示有向网中，v0到v5的最短路径长度为____。



- (A) 400 (B) 100 (C) 90 (D) 60
5. 设某二叉树中度数为0的结点数为 N_0 ，度数为1的结点数为 N_1 ，度数为2的结点数为 N_2 ，则下列等式成立的是____。
(A) $N_2 = N_1 + 1$ (B) $N_2 = N_1 + N_2$ (C) $N_2 = N_1 + 1$ (D) $N_0 = 2N_1 + 1$
6. 下列程序段的时间复杂度为____。
for (i=0; i<n; i++)
for (j=0; j<n(i+1); j++)
{ }
(A) $O(n)$ (B) $O(m)$ (C) $O(m^*n)$ (D) $O(m+n)$
7. 串是一种特殊的线性表，其特殊性体现在____。
(A) 可以顺序存储 (B) 数据元素是一个字符
(C) 可以链式存储 (D) 数据元素可以是多个字符
8. 设邻接矩阵A表示有向图G的存储结构，则有向图G中顶点i的入度为邻接矩阵____。

- (A) 第*i*列非0元素的个数之和 (B) 第*i*行非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
9. 对*n*个元素的表做顺序查找时，若查找每个元素的概率相同，则查找成功时的平均查找长度为_____。
- (A) $(n-1)/2$ (B) $n/2$ (C) $n/3$ (D) $(n+1)/2$
10. 若让元素1, 2, 3, 4, 5依次进栈，则出栈次序不可能出现的是_____。
- (A) 5, 4, 3, 2, 1 (B) 2, 1, 5, 4, 3 (C) 4, 3, 1, 2, 5 (D) 2, 3, 5, 4, 1
11. 通常要求同一逻辑结构中的所有数据元素具有相同的特性，这意味着_____。
- (A) 数据具有同一特点
(B) 不仅数据元素所包含的数据项的个数要相同，而且对应数据项的类型要一致
(C) 每个数据元素都一样
(D) 数据元素所包含的数据项的个数要相等
12. 线性表若采用顺序存储结构时，要求内存中可用存储单元的地址_____。
- (A) 必须是连续的 (B) 部分地址必须是连续的
(C) 一定是不连续的 (D) 连续或不连续都可以
13. 假设以行序为主序存储二维数组A=array[1..100,1..100]，设每个数据元素占2个存储单元，基地址为10，则LOC[5,5]=_____。
- (A) 808 (B) 818 (C) 1010 (D) 1020
14. 从未排序序列中依次取出元素与已排序序列中的元素进行比较，将其放入已排序序列的正确位置上的方法，这种排序方法称为_____。
- (A) 简单选择排序 (B) 归并排序 (C) 直接插入排序 (D) 基数排序
15. 用链接方式存储的队列，在进行删除运算时_____。
- (A) 仅修改头指针 (B) 仅修改尾指针
(C) 头、尾指针都要修改 (D) 头、尾指针可能都要修改

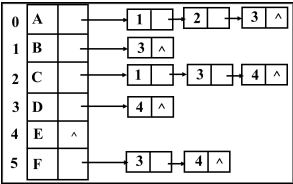
得分	评卷人	三、应用题（每题6分，共30分）

1. 设一棵二叉树如下图所示，写出该二叉树的先序、中序和后序遍历序列。（6分）

2. 假设用于通信的电文仅由6个字母A、B、C、D、E、F组成，字母在电文中出现的频率分别为0.07, 0.10, 0.02, 0.06, 0.21, 0.03。
- (1) 请构造哈夫曼树，要求构造过程中左子树的根的值小于右子树的根的值；（只要结果，不要过程）（3分）
- (2) 为这6个字母设计哈夫曼编码。（3分）

3. 已知某图的邻接表如下：

- (1) 写出由A开始的深度优先遍历序列；（2分）
- (2) 写出由A开始的广度优先遍历序列；（2分）
- (3) 判断该图是否拓扑有序，若有，写出其拓扑序列。（2分）



得分	评卷人	四、算法设计题（每题10分，共30分）

4. 设一组初始记录关键字序列为{32, 13, 49, 24, 38, 60, 4, 73}，哈希地址空间为0~10，哈希函数H (K) = K mod 11，对关键字要求用链地址法解决冲突构造哈希表。
- (1) 画出构造造成的哈希表：（只要结果，不要过程）（4分）
- (2) 计算等概率且忽略查找失败的情况下查找成功时的平均查找长度。（2分）

5. 一组初始记录关键字序列为{12, 2, 16, 30, 28, 10, 16*, 20, 6, 18}，若对该序列进行由小到大排序：
- (1) 写出增量为5时，一趟希尔排序的结果。（只要结果，不要过程）（2分）
- (2) 判断初始序列是否为堆？如果不是，将它调整为大顶堆。（只要结果，不要过程）（4分）

1. （10分）已知二叉树以二叉链表的形式存储，其类型定义为：

```
typedef struct BiTNode{
    char data;
    struct BiTNode *lchild,*rchild;
} BiTNode, *BiTree;
试编写递归算法，交换二叉树每个结点的左孩子和右孩子。
void ChangeLR(BiTNode &T)
{

```

```
} //ChangeL.R
```

2. (10分) 已知线性顺序表的存储结构定义如下:

```
typedef int ElemType;
typedef struct {
    ElemType *elem;
    int length;
    int listsize;
} SqList;
```

设计一个算法, 利用原表的存储空间实现顺序表的就地逆置。

```
void reserve_Sq(SqList &L)
{//将顺序表的元素逆置
```

```
} // reserve_Sq
```

3. (10分) 已知带有头结点的单向链表的存储结构定义如下:

```
typedef int ElemType;
```

```
typedef struct LNode{  
    ElemType data;  
    struct LNode *next;  
} LNode,*LinkList;
```

设计一个算法, 通过一趟遍历确定并返回单链表中值最大的结点的位置。

```
LinkList locate_Max(LinkList L)
```

```
{//通过一趟遍历确定并返回单链表中值最大的结点的位置
```

```
}// locate_Max
```