



河南师范大学计算机与信息工程学院2016—2017学年度
第一学期2015级期末考试《数据结构》试卷B

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. 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。
 () 2. 在一棵7阶B-树中, 一个结点中最多有6棵子树, 最少有3棵子树。
 () 3. 有序表只能进行折半查找。
 () 4. 线在数据中的存储原则是先进先出。
 () 5. 满二叉树也是完全二叉树。
 () 6. 带权连通图中某一顶点到图中另一定点的最短路径不一定唯一。
 () 7. 无向图的邻接矩阵是对称的, 有向图的邻接矩阵是不对称的。
 () 8. 非空二叉排序树的任意一棵子树也是二叉排序树。
 () 9. 算法一定要有输入和输出。
 () 10. 快速排序是一种不稳定的排序方法。

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. 在数据结构中, 从逻辑上可以把数据结构分成_____。
 (A) 动态结构和静态结构 (B) 紧凑结构和非紧凑结构
 (C) 线性结构和非线性结构 (D) 内部结构和外部结构
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. 已知广义表LS=((a,b,c),(d,e,f)),运用head和tail函数取出LS中原子c的运算是_____。
 (A) head(tail(LS)) (B) tail(head(LS))
 (C) head(tail(head(tail(LS)))) (D) head(tail(tail(head(LS))))
4. _____二叉排序树可以得到一个从小到大的有序序列。
 (A) 先序遍历 (B) 中序遍历 (C) 后序遍历 (D) 层次遍历
5. 设按照从上到下、从左到右的顺序从1开始对完全二叉树进行顺序编号, 则编号为i结点的左孩子结点的编号为_____。
 (A) 2i+1 (B) 2i (C) i/2 (D) 2i-1
6. 程序段s:=i=0; do {i:=i+1; s=s+i;} while(i<=n); 的时间复杂度为_____。
 (A) O(n) (B) O(nlog2n) (C) O(n2) (D) O(n3/2)
7. 函数substr("DATASTRUCTURE", 5, 9)的返回值为_____。
 (A) "STRUCTURE" (B) "DATA"
 (C) "ASTRUCTUR" (D) "DATASTRUCTURE"
8. 设某棵二叉树的高度为10, 则该二叉树上叶子结点最多有_____。
 (A) 20 (B) 256 (C) 512 (D) 1024
9. 设一组初始关键字序列为{13, 18, 24, 35, 47, 50, 62, 83, 90, 115, 134}, 则利用折半法查找关键字90, 需要和_____个关键字值比较后才能查找成功。
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
10. 设指针变量top指向当前顺序栈的栈顶, 则删除栈顶元素的操作序列为()。
 (A) top=top+1 (B) top=top-1
 (C) top>next=top (D) top=top->next
11. 算法的时间复杂度取决于_____。

(A) 问题的规模 (B) 待处理数据的初态

(C) 计算机的配置 (D) A和B

12. 在一个长度为n的顺序存储线性表中，删除第i个元素($1 \leq i \leq n$)时，需要从前向后依次前移_____个元素。

(A) $n-i$ (B) $n+i-1$ (C) $n-i-1$ (D) i

13. 稀疏矩阵一般的压缩存储方法有两种，即_____。

(A) 二维数组和三维数组 (B) 三元组和散列

(C) 三元组顺序表和十字链表 (D) 散列和十字链表

14. 下述几种排序方法中_____是稳定的排序方法。

(A) 希尔排序 (B) 快速排序 (C) 归并排序 (D) 堆排序

15. 数组Q[n]用来表示一个循环队列，f为当前队列头元素的前一位置，r为队尾元素的位置，假定队列中元素的个数小于n，计算队列中元素个数的公式为_____。

(A) $r-f$ (B) $(n+f-r)\%n$ (C) $n+r-f$ (D) $(n+r-f)\%n$

得分	评卷人	三、应用题（每题6分，共30分）

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



2. 如果通信字符A, B, C, D, 在传输字符串中出现的次数为8, 1, 5, 3,

(1) 请构造哈夫曼树，要求构造过程中左子树的根的权值小于右子树的根的权值；（只要结果，不要过程）（3分）

(2) 计算该哈夫曼树的带权路径长度。（3分）

3. 已知某图的邻接表如下：

- (1) 写出由C开始的深度优先遍历序列; (2分)
(2) 写出由C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)

0
1
2
3
4
5

4. 设一组初始记录关键字集合为{25, 31, 8, 27, 13, 63, 35, 45}, 哈希表的长度为8, 哈希函数 $H(k)=k \bmod 7$, 要求用链地址法解决冲突构造哈希表。

- (1) 画出构造而成的哈希表; (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的平均查找长度。 (2分)

5. 一组初始记录关键字序列为{5, 2, 6, 3, 8}, 若对该序列进行由小到大排序:

- (1) 写出以5为枢轴的一趟快速排序的结果。 (只要结果, 不要过程) (3分)
(2) 写出增量为3时, 一趟希尔排序的结果。 (只要结果, 不要过程) (3分)

得分	评卷人	四、算法设计题（每题10分，共30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，计算二叉树中叶子结点的总数。

```
int LeafCount(BiTree T)
```

```
{//计算二叉树中叶子结点的总数
```

```
// LeafCount
```

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;
```

```
}SqList;
```

设计一个时间复杂度为O(n)、空间复杂度为O(1)的算法，删除线性顺序表中所有值为item的数据元素。

```
void Delete_item(SqList L, ElemType item)
```

```
{//删除线性顺序表中所有值为item的数据元素
```

```
// Delete_item
```

3. (10分) 已知线性单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，求含有头结点的线性单链表的长度  
int Length(LinkList L)  
{//求含有头结点的线性单链表的长度
```

}//Length

本试卷共3*2 6页第1*2-1 1页

本试卷共3*2 6页第1*2 2页