

华中师范大学 2008-2009 学年第 1 学期

期末考试试卷 (B 卷)

课程名称 数据结构 课程编号 84810007 任课教师 魏开平、王敬华、沈显君

题型	单选题	判断题	简答题	阅读题	编程题	总分
分值	20	10	32	18	20	100
得分						

得分	评阅人

一、选择题 (每小题 1 分, 共 20 题)

- 若长度为 n 的线性表采用顺序存储结构, 在表的第 i 个位置删除一个元素的算法的时间复杂度是 ()。
 - $O(n)$
 - $O(n^2)$
 - $O(n \log_2 n)$
 - $O(\log_2 n)$
- 向二叉搜索树中查找一个元素时, 其平均时间复杂度为 ()。
 - $O(1)$
 - $O(\log_2 n)$
 - $O(n)$
 - $O(n \log_2 n)$
- 栈的插入与删除操作在 () 进行。
 - 栈顶
 - 栈底
 - 任意位置
 - 指定位置
- 堆排序的时间复杂度为 ()。
 - $O(\log_2 n)$
 - $O(n)$
 - $O(1)$
 - $O(n \log_2 n)$
- 由权值分别为 3, 8, 6, 2, 5 的叶子结点生成一棵哈夫曼树, 它的带权路径长度为 ()。
 - 53
 - 54
 - 55
 - 56
- 在一个图中, 所有顶点的度数之和等于图的边数的 () 倍。
 - 1/2
 - 1
 - 2
 - 4
- 有 8 个结点的无向连通图最少有 () 条边。
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
- 用邻接表表示图进行广度优先遍历时, 通常是采用 () 来实现算法的。
 - 栈
 - 队列
 - 树
 - 图
- 把一棵树转换为二叉树后, 这棵二叉树的形态是 ()。
 - 唯一的
 - 有多种
 - 有多种, 但根结点都没有左孩子
 - 有多种, 但根结点都没有右孩子
- 二叉树是非线性数据结构, 所以 ()。
 - 它不能用顺序存储结构存储;
 - 它不能用链式存储结构存储;
 - 顺序存储结构和链式存储结构都能存储;
 - 顺序存储结构和链式存储结构都不能使用
- 设有两个串 p 和 q , 求 q 在 p 中首次出现的位置的运算称作 ()。
 - 连接
 - 模式匹配
 - 求子串
 - 求串长
- 对有 n 个记录的表作快速排序, 在最坏情况下, 算法的时间复杂度是 ()。
 - $O(n)$
 - $O(n^2)$
 - $O(n \log_2 n)$
 - $O(n^3)$

13. 排序方法中,从未排序序列中依次取出元素与已排序序列(初始时空)中的元素进行比较,已排序序列的正确位置上的方法,称为()。
- A. 希尔排序 B. 冒泡排序 C. 插入排序 D. 选择排序
14. 判定一个队列 QU (最多元素为 m0) 为满队列的条件是()。
- A. $QU \rightarrow rear - QU \rightarrow front == m0$ B. $QU \rightarrow rear - QU \rightarrow front - 1 == m0$
C. $QU \rightarrow front == QU \rightarrow rear$ D. $QU \rightarrow front == QU \rightarrow rear + 1$
15. 栈中元素的进出原则是()。
- A. 先进先出 B. 后进先出 C. 栈空则进 D. 栈满则出
16. 向一个有 127 个元素的顺序表中插入一个新元素并保持原来顺序不变,平均要移动()。
- A. 8 B. 63.5 C. 63 D. 7
17. 数据在计算机存储器内表示时,物理地址与逻辑地址相同并且是连续的,称之为()。
- A. 存储结构 B. 逻辑结构 C. 顺序存储结构 D. 链式存储结构
18. 执行下面程序段时,其时间复杂度为()。
- ```
for(int i=2; i<=n; i++) {
 j = 1;
 while (i<j) j *= 2;
}
```
- A.  $O(n^2)$  B.  $O(\log(n))$  C.  $O(n)$  D.  $O(n\log(n))$
19. 算法分析的两个主要方面是( )。
- A. 空间复杂性和时间复杂性 B. 正确性和简明性  
C. 可读性和文档性 D. 数据复杂性和程序复杂性
20. 非线性结构是数据元素之间存在一种( )。
- A. 一对多关系 B. 多对多关系 C. 多对一关系 D. 一对一关系

| 得分 | 评阅人 |
|----|-----|
|    |     |

二. 判断题. 阅读下列个小题, 试在描述正确的小题前的括号内标记 T, 在描述错误的小题前的括号内标记 F. (每小题 1 分, 共 10 分)

- ( ) 21. 顺序表结构适宜于进行顺序存取, 而链表适宜于进行随机存取。
- ( ) 22. 链表的每个结点中都恰好包含一指针。
- ( ) 23. 数据结构按逻辑结构可分为两大类, 它们分别是线性结构和非线性结构。
- ( ) 24. 栈和队列的存储方式既可是顺序方式, 也可是链接方式。
- ( ) 25. 对于 n 个记录的集合进行归并排序, 所需要的平均时间是  $O(n\log_2 n)$
- ( ) 26. 在各种查找方法中, 平均查找长度与结点个数 n 无关的查找方法是散列查找。
- ( ) 27. 设有一稀疏图 G, 则 G 采用邻接矩阵存储较省空间。
- ( ) 28. 拓扑排序算法是通过重复选择具有一个前驱顶点的过程来完成的。
- ( ) 29. 图的 BFS 生成树的树高比 DFS 生成树的树高大或相等。
- ( ) 30. 二叉树中每个结点的两棵子树的高度差等于 1。



| 得分 | 评阅人 |
|----|-----|
|    |     |

### 三. 简答题。(每小题 6 分, 共 24 分)

31. 已知一个堆为(12, 15, 40, 38, 26, 52, 48, 64), 若需要从堆中依次删除 12, 将 12 和 64 位置交换, 试给出交换后重新调整为堆的状态。
32. 有七个带权结点(a, b, c, d, e, f, g), 其权值分别为(4, 7, 8, 2, 6, 10, 5), 试以它们为叶子结点构造一棵哈夫曼树, 并计算出带权路径长度 WPL。
33. 假定一个待散列存储的线性表为(75, 32, 29, 64, 33, 48, 94, 28, 46, 18, 72), 散列地址空间为 HT[11], 若采用除留余数法构造散列函数和链接法处理冲突, 试求出每一元素的散列地址, 画出最后得到的散列表。
34. 已知一个带权图的顶点集 V 和边集 G 分别为:  
 $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ;  
 $E = \{(1,2)2, (1,4)2, (1,5)1, (2,3)2, (2,5)1, (3,6)3, (6,2)1, (4,5)1, (4,6)3, (5,6)3, (1,3)3\}$ ;  
 1) 用邻接矩阵画出网 G 的存储结构图;  
 2) 写出广度遍历的结点序列;  
 3) 画出使用 Prim 方法得到的网 G 的最小生成树。

| 得分 | 评阅人 |
|----|-----|
|    |     |

四. 阅读程序写结果 (每小题 6, 共 18 分)

```
35. int AA(int A[], int n, int K)
{
 for (int i=0; i<n; i++)
 if (A[i]==K) return i+1;
 return 0;
}
```

该函数的功能是: \_\_\_\_\_。

```
36. void BB(LNode HL, int item)
{
 LNode p=HL;
 while (p!=NULL) {
 if (p->data==item) return p;
 p=p->next;
 }
}
```

对于结点类型为 LNode 的单链表, 该函数的功能是: \_\_\_\_\_。

```
37. void CC(void)
{
 Stack S;
 char x, y;
 InitStack(S);
 x='c';
 y='k';
 Push(S, x);
 Push(S, 'a');
 Push(S, y);
 Pop(S, x);
 Push(S, 't');
 Push(S, x);
 Pop(S, x);
 Push(S, 's');
 while(!StackEmpty(S)) {
 Pop(S, y);
 printf(y);
 };
 printf(x);
}
```

该算法的输出结果为: \_\_\_\_\_。

| 得分 | 评阅人 |
|----|-----|
|    |     |

### 五. 编写算法 (每小题 10 分, 共 20 分)

38. 编写在以 BST 为根指针的二叉查找树上进行查找值为 item 的结点的非递归算法, 若查找成功则由返回结点地址, 否则返回空指针。  
函数原形: `BTreeNode *Find( BTreeNode *BST, int item )`

39. 对于结点类型为 Node 的单链表, 编写算法 (函数) 统计出单链表中结点的值大于等于给定值 x1 并且小于等于 x2 的结点数。  
函数原形: `int Count( Node *HL, int x1, int x2 )`