

华中师范大学 2007-2008 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、王明安、彭熙

| 题型 | 单选题 | 填空题 | 简答题 | 阅读题 | 编程题 | 总分 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 分值 | 20 | 16 | 24 | 20 | 20 | 100 |
| 得分 | | | | | | |

| 得分 | 评阅人 |
|----|-----|
| | |

一、选择题 (每小题 1 分, 共 20 题)

- 在数据结构中, 从逻辑上可以把数据结构分成 ()。
 - 动态结构和静态结构
 - 线性结构和非线性结构
 - 紧凑结构和非紧凑结构
 - 内部结构和非内部结构
- 从一个长度为 n 的顺序表中删除第 i 个元素 ($1 \leq i \leq n+1$) 时, 需要向前移动 () 个元素
 - $n-i$
 - $n-i-1$
 - $n-i-1$
 - i
- 若长度为 n 的线性表采用顺序存储结构, 在表的第 i 个位置插入一个元素的算法的时间复杂度是 ()
 - $O(n)$
 - $O(n*n)$
 - $O(n \log 2n)$
 - $O(\log 2n)$
- 线性表若采用链表存储结构时, 要求内存中可用存储单元的地址 ()。
 - 必须是连续的
 - 部分地址必须是连续的
 - 一定是不边疆的
 - 连续不连续都可以
- 在非空线性链表中, 在由 p 所指的链结点后面插入一个由 q 所指的链结点的过程是依次执行 ()
 - $q \rightarrow \text{next} = p; p \rightarrow \text{next} = q;$
 - $q \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p \rightarrow \text{next} = q;$
 - $q \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}; p = q;$
 - $p \rightarrow \text{next} = q; q \rightarrow \text{next} = p;$
- 删除一个双链表中结点 p (非头结点和尾结点) 的操作是 ()。
 - $p \rightarrow \text{left} \rightarrow \text{right} = p \rightarrow \text{left}; p \rightarrow \text{right} \rightarrow \text{left} = p \rightarrow \text{right}$
 - $p \rightarrow \text{left} \rightarrow \text{right} = p \rightarrow \text{right}; p \rightarrow \text{right} \rightarrow \text{left} = p \rightarrow \text{left}$
 - $p \rightarrow \text{left} = \text{NULL}; p \rightarrow \text{right} = \text{NULL}$
 - $p \rightarrow \text{right} \rightarrow \text{left} = p; p \rightarrow \text{left} \rightarrow \text{right} = p$
- 一个长度为 10 的有序表, 按照二分查找法对该表进行查找, 在表内各元素等概率的情况下, 查找成功所需要的平均比较次数为 ()
 - 25/10
 - 27/10
 - 29/10
 - 31/10
- 向二叉搜索树中插入一个元素时, 其时间复杂度大致为 ()。
 - $O(1)$
 - $O(\log n)$
 - $O(n)$
 - $O(n \log n)$
- 若某线性表最常用的操作是取第 i 个元素和找第 i 个元素的直接前驱元素, 则采用 () 存储方式最节省运算时间。
 - 顺序表
 - 单链表
 - 双链表
 - 单循环链表
- 栈的插入与删除操作在 () 进行。
 - 栈顶
 - 栈底
 - 任意位置
 - 指定位置

11. 当利用大小为 N 的一维数组顺序存储一个循环队列时, 该队列的最大长度为()。
- A. $N-2$ B. $N-1$ C. N D. $N+1$
12. 向堆中插入一个元素的时间复杂度为()。
- A. $O(\log_2 n)$ B. $O(n)$ C. $O(1)$ D. $O(n \log_2 n)$
13. 数据结构中, 与所使用的计算机无关的是数据的()结构。
- A. 存储 B. 物理 C. 逻辑 D. 逻辑和存储
14. 在计算递归函数时, 若不用递归则应借助数据结构()。
- A. 数组 B. 队列 C. 链表 D. 栈
15. 线性表采用链式存储时, 其地址()。
- A. 必须是连续的 B. 一定是不连续的 C. 连续与否均可以 D. 部分地址必须是连续
16. 有拓扑排序的图一定是()。
- A. 有环图 B. 无向图 C. 强连通图 D. 有向无环图
17. 执行下面程序段时, 执行 S 语句的次数为()。
- ```
for(int i=1; i<=n; i++)
 for(int j=1; j<=i; j++)
 S;
```
- A.  $n^2$       B.  $n^2/2$       C.  $n(n+1)$       D.  $n(n+1)/2$
18. 若让元素 1, 2, 3 依次进栈, 则出栈次序不可能出现( )种情况。
- A. 3, 2, 1      B. 2, 1, 3      C. 3, 1, 2      D. 1, 3, 2
19. 假定一个循环顺序队列的队首和队尾指针分别为  $f$  和  $r$ , 则判断队空的条件是( )。
- A.  $f+1==r$       B.  $r+1==f$       C.  $f==0$       D.  $f==r$
20. 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( )。
- A. 24      B. 48      C. 72      D. 53

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

## 二. 填空题 (每空 2 分, 共 16 分)

- 假定一棵二叉树广义表表示为  $a(b(c,d),e(f))$ , 则对它进行的中序遍历结果为\_\_\_\_\_。
- 若对一棵二叉树的结点编号从 0 开始顺序编码, 按顺序存储, 把编号为 0 的结点存储到  $a[0]$  中, 其左孩子为  $a[1]$ , 则  $a[i]$  元素的右孩子元素为\_\_\_\_\_。
- 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\_\_\_\_\_。
- 在稀疏矩阵所对应的三元组线形表中, 每个三元组元素按\_\_\_\_\_为主序的次序排列。
- 中缀算术表达式  $3+4/(7-(6+5))*8$  所对应的后缀算术表达式为\_\_\_\_\_。
- 假定一棵二叉树的结点数为 18, 则它的最小深度为\_\_\_\_\_。
- 假定一组记录的排序码为 (46, 79, 56, 38, 40, 84), 利用堆(大堆)排序方法建立的初始堆为\_\_\_\_\_。
- 从有序表 (12, 18, 30, 43, 56, 78, 82, 95) 中二分查找 56 元素时, 其查找长度为\_\_\_\_\_。



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

### 三. 简答题。(每小题 6 分, 共 24 分)

1. 已知一个堆为(12,15,40,38,26,52,48,64), 若需要从堆中依次删除 12,40,48 三个元素, 请给出每删除一个元素后堆的状态。
2. 有七个带权结点, 其权值分别为 3,7,8,2,6,10,14, 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。
3. 假定一个待散列存储的线性表为(32,75,29,63,48,94,25,46,18,70), 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, 求出平均查找长度。
4. 已知一个带权图的顶点集 V 和边集 G 分别为:  
 $V = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\};$   
 $E = \{(0,1)8, (0,2)5, (0,3)2, (1,5)6, (2,3)25, (2,4)13, (3,5)9\};$   
 试求出该图的最小生成树及其权值。

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

#### 四. 阅读程序写结果 (每小题 5 分, 共 20 分)

1. `int AA(ElemType A[], int n, KeyType K)`

```
{
 for (int i=0; i<n; i++)
 if (A[i].key==K) break;
 if (i<n) return i; else return -1;
}
```

该函数的功能是: \_\_\_\_\_。

2. `void BB(LNode *&HL)`

```
{
 LNode *p=HL; HL=NULL;
 while (p!=NULL) {
 LNode *q=p; p=p->next; q->next=HL; HL=q;
 }
}
```

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

3. `void CC(Adjmatrix GA, int i, int n)`

```
{
 cout<<i<<" "; visted[i]=true;
 for (int j=0; j<n; j++)
 if (GA[i][j]!=0 && GA[i][j]!=MaxValue && !visted[j])
 CC(GA, j, n);
}
```

该算法的功能为: \_\_\_\_\_。

4. `void DD(List &L)`

```
{
 int i=0;
 while (i<L.size) {
 int j=i+1;
 while (j<L.size) {
 if (L.list[j]==L.list[i]) {
 for (int k=j+1; k<L.size; k++) L.list[k-1]=L.list[k];
 L.size--;
 }
 else j++;
 }
 i++;
 }
}
```

该函数的功能是: \_\_\_\_\_。

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

### 五. 编写算法 (每小题 10 分, 共 20 分)

1. 编写在以 BST 为树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 item 带回整个结点的值并返回 true, 否则返回 false。

函数原形: `bool Find( BTreeNode *BST, ElemType &item )`

2. 对于结点类型为 LNode 的单链表, 编写算法 (函数) 统计出单链表中结点的值等于给定值 x 的结点数。

函数原形: `int Count( LNode *HL, ElemType x )`

王道论坛 cskaoyan.com