

## 2002 年深圳大学硕士研究生入学考试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

专业: 信号与信息处理      考试科目: 数据结构

### 一、(10%)

写 void getNext( char pat[], int next[]), 求模式 pat 的 next 值 (KMP 算法)。

### 二、(10%)

构造 +、-、\*、/、% 的 huffman 编码, 它们的权分别是 43, 27, 15, 9, 6。

### 三、(20%)

设树用“孩子兄弟链接法”存储, 结点结构如下:

```
struct treenode { int data; struct treenode *child,*brother; };
```

1、写函数 void treecopy(struct treenode \*root, struct treenode \*\*pr); 复制根指针为 root 的树, 复制出的树的根为 \*pr。

2、写函数 void leveltraverse(struct treenode \*root); 逐层 (每层按子树顺序) 周游根指针为 root 的树。

### 四、(20%)

用两种排序算法对整数序列 58, 39, 3, 94, 38, 10, 70, 24, 73, 52, 27 进行升序排序, 第一趟的排序结果分别为:

39, 58, 3, 94, 10, 38, 24, 70, 52, 73, 27

27, 73, 70, 58, 52, 10, 3, 24, 39, 38, 94

1、它们分别是哪两种排序算法?

2、它们的平均时间复杂度及空间复杂度各是多少? 是否稳定?

### 五、(20%)

采用拉链法解决冲突的哈希表说明如下:

```
struct node { unsigned int data; struct node *next; };
```

```
#define LEN 12
```

```
struct node *hashtab [LEN];
```

1、用除留余数法写哈希函数 int hash(unsigned int key)。

2、写 struct node \*lookup(unsigned int key), 在表中查找 key, 返回其结点指针; 若未找到, 先将其插入表中, 再返回其结点指针。

3、hashtab 的装填因子是否为已在表中的整数除以 LEN? 为什么?

六、(20%)

现有有向图  $G=\{V,E\}$ , 其中  $V=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$ ,  $E=\{<0,2>, <0,7>, <1,2>, <1,3>, <1,4>, <2,3>, <2,8>, <3,5>, <3,6>, <4,5>, <7,8>, <8,6>\}$ 。

- 1、画出该图并写出邻接矩阵。
- 2、写 `void toposort( int adjmat[9][9] , int result [ ] )`, 根据邻接矩阵 `adjmat` 对该图拓扑排序, 结果存于 `result` 中。