

浙江工商大学 2009 年硕士研究生入学考试试卷 (A) 卷

招生专业: 管理科学与工程

考试科目: 程序设计 总分: 150 分 考试时间: 3 小时

一、(10 分) 下面程序的功能是: 输入 1 个字符串, 输出其中所出现过的大写英文字母。如运行时输入字符串 "ATTFONTNAME and FIL", 应输出 "ATFONMEIL"。判断下面程序的正误, 如果错误请改正过来。

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
void main()
{
    char x[80],y[26];
    int i,j,ny=0;
    scanf("%c",x);
```

```
for(i=0;x[i]!='\0';i++)
    if(x[i]>='A'&&x[i]<='Z') {
        for(j=0;j<ny;j++)
            if(y[j]==x[i]) continue;
        if(j==ny) { y[ny]=x[i]; ny++; }
    }
```

```
for(i=0;i<26;i++)
    printf("%c ",y[i]);
    printf("\n");
}
```

二、(10 分) 以下函数中, p 和 q 是带头结点的两个循环链表, 头结点的值为 -1。说明函数 user 的功能。

```
#define HUNTHOU 10
typedef struct node {
    int data;
    struct node * next;
} NODE;
NODE * insert_after( NODE *u, int num )
{
    NODE *v;
    v = (NODE *)malloc( sizeof(NODE) );
    v->data = num;    u->next = v;
    return ( v );
}
NODE * user( NODE *p, NODE *q )
{
    NODE *pp, *qq, *r, *s, *t;
    int total, number, carry;
    pp = p->next; qq = q->next;
    s = (NODE *)malloc( sizeof(NODE));
    s->data = -1; t = s; carry = 0;
    while( qq->data != -1 && qq->data !=
-1 )
    {
        total = pp->data + qq->data + carry;
```

```
carry = total / HUNTHOU;
t = insert_after( t, number );
pp = pp->next; qq = qq->next
}
r = ( pp->data != -1 ) ? pp:qq;
while( r->data != -1 ){
    total = r->data + carry;
    number = total % HUNTHOU;
    carry = total /HUNTHOU;
    t = insert_after( t, number );
    r = r->next;
}
if ( carry == 1 )
    t = insert_after( t, 1 );
t->next = s;
return( s );
}
```

三、(10 分) 阅读以下程序, 描述该程序的功能, 当输入 length 为 9, 数组序列为 "7, 2, 3, 8, 1, 5, 4, 9, 6", 写出程序的输出结果。

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    int j, length, *a, *b, *stack, bottom, top;
```

```
printf("how many integers?\n"); scanf("%d", &length);
a = (int *)malloc(length*sizeof(int));
b = (int *)malloc(length*sizeof(int));
stack=(int*)malloc(length* sizeof(int));
for (j=0; j<length; j++) scanf("%d", &a[j]);
top = 0; stack[top] = 0;
for (j = 0 ; j+1<length; j++) {
    while( (top >= 0 ) && (a[j+1] < a[stack[top]]) )
    {
        b[stack[top]] = j+1;
        top = top - 1 ;
    }
    top =top+1 ;
    stack[top] = j + 1 ;
}
for (; top >= 0 ; top- ) b[stack[top]] = -1;
for (j=0; j<length; j++) printf("%d", b[j]);
}
```

四、(15分)假设用于通讯的电文仅由6个字母组成,字母在电文中出现的频率分别为 $A = 0.25$, $B = 0.23$, $C = 0.21$, $D = 0.15$, $E = 0.09$, and $F = 0.07$,请构造哈夫曼树,假设E的编码为1111,则A和F的编码分别为多少?

五、(15分)写一个函数实现快速排序算法,若快速排序算法中若每次都选择第一个关键字作为基点进行排序,试写出关键字20, 27, 28, 12, 15, 50, 7采用快速排序时每趟的排序结果。假设对n个数据进行排序,请问在数据具有何特点时快速排序的效率很低,在最坏情况下快速排序的时间复杂度是多少?

六、(10分)已知一组关键字(7, 3, 23, 5, 13, 27, 4)设哈希函数 $H(x) = x \% 10$, 表长 $m=10$, 请分别写出用线性探测法和链接法处理冲突构造所得的哈希表。

七、(15分)假设用链式的存储结构来储存一个二叉树,写一个算法判断一棵二叉树是否为完全二叉树。

八、(15分)给出稀疏矩阵的三元组表示,并写出其转置算法。

九、(15分)编写函数 `deletestring(char *s1, char *s2)`, 将 `s1` 中包含的 `s2` 字符串删除。例如 `s1="Iama student", s2="am"`, 则调用该函数后 `s1 = "Iastudent"`。

十、(15分)读入一组数据,以-1作为结束的标记,写一函数 `creatList` 创建一个单链表,保持创建后的单链表是有序递增的。例如,当输入数据1, 13, 9, 7, 25, 4, -1时,创建的单链表中的数据顺序为1, 4, 7, 9, 13, 25。

十一、(20分)已知某二叉树的前序遍历序列为: A, B, D, E, G, C, F, H, I, J, 中序遍历序列为: D, B, G, E, A, F, C, I, J, H, 试给出该二叉树的后序遍历序列。设计一个程序,根据二叉树的前序序列和中序序列创建一棵用左右指针表示的二叉树。