

杭州商学院 2004 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: 423 程序设计

考试时间: 3 小时

一、简答题 (本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共计 25 分)

1、试举例说明对相同的逻辑结构, 同一种运算在不同的存储方式下实现, 其运算效率不同。

2、给出下算法的时间复杂度:

```
main( )
{
    int x, n, y;
    scanf("%d", &n);
    x=n; y=0;
    while(x>=(y+1)(y+1))
        y++;
}
```

3、表示一个有 1000 个顶点、1000 条边的有向图的邻接矩阵有多少个矩阵元素? 是否是稀疏矩阵?

4、对链表设置表头结点的作用是什么? (至少说出 2 条好处)

5、快速排序在什么情况下排序算法产生恶化, 原因是什么?

二、给出下面问题的算法函数描述 (本大题共 3 小题, 每小题 10 分, 共计 30 分)

1、设计一个将单循环链表逆置的算法函数。

2、给定一棵用二叉链表表示的二叉树, 每个结点都有 2 个指针 (lchild, rchild), 分别用来指向其左右、子女, 该树的根结点指针为 t, 试编写一个非递归求二叉树的叶子结点数目的算法函数。

3、设无向图采用邻接矩阵方法存储, 请给出其广度优先搜索的算法函数。

三、下面是一段电文 {CASE TAT A SA}, 根据字符出现的频率做权值构造一棵哈夫曼树, 并给出每个字符的哈夫曼编码。(本大题共 1 小题, 每小题 10 分, 共计 10 分)

四、设散列表为 HT[0..16], 即表的大小为 $m=17$ 。现采用双散列法解决冲突。散列函数为:

$H_0(\text{key}) = \text{key} \% 13$; 注: % 是求余数运算 ($= \text{mod}$),

$H_i = (\text{REV}(\text{key}+1) \% 13 + 1) \% 17$; $i=1, 2, 3, \dots, m-1$

其中, 函数 $\text{REV}(x)$ 表示颠倒 10 进制数 x 的各位, 如 $\text{REV}(37) = 73$, $\text{REV}(7) = 7$ 等。若插入的关键码序列为 {37, 8, 31, 20, 19, 18, 53, 27}。试画出插入这 8 个关键码后的散列表。(本大题共 1 小题, 每小题 10 分, 共计 10 分)

五、算法及程序填空 (本大题共 4 小题, 共计 10 个空, 每个空 4 分, 共计 40 分)

1、下算法程序是在栈顶指针为 HS 的链表中, 计算该链栈中结点个数的函数。

函数:

```
typedef struct node1
{
    int data;
    struct node1 next;
}node;
int count (HS)
```

```
node *HS;
{
    node *p;
    int n=0;
    p=HS;
    while (p!=NULL)
    {
        _____ (1) _____;
        _____ (2) _____;
    }
    return (n);
}
```

2、设一棵二叉序列树 b，下列算法函数是实现在 b 中插入一个结点 s。
 函数：

```
void insert (btree *b, btree *s)
{
    if (b==NULL) b=s;
    else
        if (s->data==b->data) return();
        else
            if(s->data<b->data)
                _____(3)_____;
            else
                _____(4)_____;
}
```

3、[程序说明]下面程序的功能是输出正文中含有字母‘s’的所有行。函数 getline 的作用是输入一行字符到数组中，并返回最后一个字母。

```
#include<stdio.h>
char getline (char s[ ], int lim)
{int i; char c;
for (i=0; i<lim && _____ (5) _____ !='. ' && c!='\n'; i++)
s[i]=c;
if (_____ (6) _____)
{s[i]=c; i++; }
s[i]='\0';
return(c);
}
main()
{char ch , line[500];
int k;
do {ch=getline (line, 5);
for (k=0; line[k]!='\0'; k++)
if (line[k]=='s')
{printf ("%s", line);
```

```

        _____ (7) _____ ;
    }
}
while (ch != '\n');
}

```

4、数组按值从大到小的顺序排序后输出

```

void sort (float *myarray, int array_size);
#include<stdio.h>
void main()
{
    float a[7]={2,6,3,8,3,12,9};
    int i;
    _____ (8) _____
    for (i=0; i<7; i++)
        printf ("%f", a[i]);
    printf ("\n");
}
void sort ( _____ (9) _____ )
{
    int i, j, k;
    float t;
    for (i=0; i<n-1; i++)
    {
        k=i;
        for(j=j+1; j<n; j++)
            if ( _____ (10) _____ )
                k=j;
        t=* (p+i);
        * (p+i) =* (p+k);
        * (p+k) =t;
    }
}

```

六、按下面的要求分别给出完整的 C 语言程序。(本大题共 3 小题，第 1 小题 10 分，第 2 小题 10 分，第 3 小题 15 分，共计 35 分)

- 1、试编写一个程序，将任意输入的一个整数求出该整数是几位数，并把它按逆序输出 (例、原数据 258，应输出 852，原数据-357，应输出-753)。
- 2、已知某数列的前两项分别为 2 和 3，其后继项根据当前最后两项之乘积按下列规则生成：
 - (1) 若乘积为一位数，则该乘积即为数列的后继项；
 - (2) 若乘积为二位数，则该乘积的十位数字和个位数字依次作为数列的两个后继项。

请编制一个函数 sum (n, pa) 生成并输出该数列的前 n 项以及它们的和。其中 sum 返回数列的前 n 项之和并将生成的前 n 项存放于首指针为 pa 的链表中。函数规定输入的参数 n 必须大于 2 且小于给定的常数 MAXNUM。

3、有一组英文单词已按字典顺序排好存在一个二维字符数组中，现输入一个英文单词，要求将它插入到字符数组中，并保持数组中的单词仍然保持字典顺序不变。

