

# 东 华 大 学

## 2000 年硕士研究生招生考试试题

考试科目: 数据结构与高级语言程序设计

注: 单考生任选 9 题, 满分均为 100 分。

一、(10%) 阅读下面程序, 请写运行结果。

```
#include <string.h>
#include <alloc.h>
#define LEN 50
main()
{
    char *s1, *s2;
    s1 = (char *)malloc (LEN);
    s2 = (char *)malloc (LEN);
    strcpy (s1, "object oriented programming");
    strcpy (s2, s1);
    if (s1 == s2)
        printf("Yes\n");
    else
        printf("No\n");
}
```

(共 4 页)

(第 1 页)

注: 请教师在暗条内用黑色钢笔填写考试科目, 续页写在左上角



二、编程验证：任何一个大于等于6的偶数，总可以表示成二个素数之和。(10%)

三、建立一个长度为 $N$ 的整型数组，然后将数组中小于零的元素移到数组的前端，大于零的元素移到数组的右端，等于零的元素留在数组中间。(10%)

四、(10%) 假设有一个名为 data.dat 的文件，请编程从该文件中读取数据，并按从小到大的顺序输出文件中互不相同的整数。

五、(10%) 设一个函数为 fun，在主函数中输入  $a, b$  二个自变量，并每次调用 fun 实现不同的功能。即第一次调用求  $a \times b$ ，第二次调用求  $a/b$ ，第三次调用求  $a+b$ ，第四次调用求  $a-b$ 。要求使用数组指针技术编程。



## 数据结构与高级语言程序设计(试题)

## 六 (10%) 回答问题

1. 写出在双向链表第  $i$  个元素 (设指针  $P$  指向第  $i$  个元素) 之前插入元素  $x$  的语句序列。
2. 若  $n$  个栈共享一维数组空间  $V(1:m)$ , 写出  $n$  个栈栈空和栈满的条件。
3. 写出循环队列队空和队满的条件。
4. 写出按普里姆算法求最小生成树的基本思想。

## 七. 完成下列各题 (10%)

1. 假设一棵二叉树的中序序列为 DCBGEAHFIJK 和右序序列为 DCEGBFHKJIA, 请画出该二叉树。
2. 已知一棵度为  $k$  的树中有  $n_1$  个度为 1 的结点,  $n_2$  个度为 2 的结点,  $\dots$ ,  $n_k$  个度为  $k$  的结点, 则该树中有多少个叶结点?
3. 关键字序列为 (503, 087, 512, 061, 908, 170, 897, 275, 653, 426) 请分别写出 (1) 希尔排序 (增量  $d_1=5, d_2=2, d_3=1$ ), (2) 快速排序每一趟排序结束时的结果。



### 八. 写算法实现Hanoi塔问题. (10%)

设有三个分别命名为 $x, y, z$ 的塔座, 在塔座 $x$ 上并有 $N$ 个大小各不相同依小到大的编号为 $1, 2, \dots, N$ 的圆盘, 现要求将 $x$ 轴上的 $N$ 个圆盘移至塔座 $z$ 上并按同样顺序叠排, 圆盘移动时应遵循

- ① 每次只能移动一个圆盘
- ② 圆盘可以放在 $x, y, z$ 中的任一个塔座上.
- ③ 任何时刻均不能将一个较大的圆盘压在较小的圆盘之上.

### 九. 写出以线性探测再散列法处理冲突的哈希表查找算法. (10%)

### 十. 设计算法从根结点为 $bst$ 的二叉排序树上删除结点 $p$ (设 $f$ 是 $p$ 的双亲结点, 若 $p$ 为根结点, 则 $f$ 为 $NIL$ ). (10%)