

## 2010 年硕士研究生入学试题

科目代码: 805

科目名称: 程序设计

A 卷

共 3 页

第 1 页

注意: 考生不得在此题签上做答案, 否则无效!

一、阅读下列程序, 给出程序的运行结果 (20 分, 每题 10 分)

1. #include "stdio.h"

#define M 7

main(){

int a[M]={1,2,3,4,5,6,7};

int i,j,t;

i=0; j=M-1;

while(i &lt; j)

{ t=\*(a+i);

\*(a+i)=\*(a+j);

\*(a+j)=t;

i++; j--;

}

for(i=0;i&lt;M;i++)

printf("%d",\*(a+i));

}

2. #include "stdio.h"

main() {

int len; char str[20];

printf("please input a string:\n");

scanf("%s",str);

len=length(str);

printf("the string has %d ",len);

}

int length(p)

char \*p;

{ int n;

n=0;

while(\*p!='\0') {

n++;

p++;

}

return n;

} 设程序的输入是 "the good idea"

二、程序填空 (32 分)

1. 对带头的单链表作插入排序 (按结点 data 域增序) 的函数如下, 其中 L 为链表头结点指针。请填充算法中标出的空白处, 完成其功能。(16 分, 每空 4 分)

typedef struct node

{ int data; struct node \*next;

} linknode,\*link;

void Insertsort(link L)

{ link p,q,r,u;

p=L-&gt;next; L-&gt;next=NULL;

while( (1) )

{ r=L; q=L-&gt;next;

while( (2) &amp;&amp; q-&gt;data&lt;=p-&gt;data) { r=q; q=q-&gt;next;}

u=p-&gt;next; (3); (4); p=u;

2. 设整数数组中的元素按照值的升序存放, 下面函数用折半查找法查找一个给定的值是否在数组中, 找到, 返回值是该数在数组中的下标位置, 找不到, 返回值为-1。(16 分, 每空 4 分)

```
#include <stdio.h>

int binary_search(int array[], int num, int size)
{ //待查找元素为 num; size 是数组中元素个数
    int found = 0;
    int high = size-1, low = 0, mid;
    mid = (high + low) / 2;
    printf("\n\nLooking for %d\n", num);
    while ((! found) && (____(1)____))
    {
        printf("Low %d Mid %d High %d\n", low, mid, high);
        if (num == array[mid]) ____ (2) ____;
        else if (num < array[mid]) ____ (3) ____;
        else ____ (4) ____;
        mid = (high + low) / 2;
    }
    return((found) ? mid: -1);
}
```

三、输入一行字符, 分别统计其中的英文字符, 空格, 数字字符和其他字符的个数。(10 分)

四、一个数如果恰好等于它的因子之和, 这个数称为“完数”, 例如  $6=1+2+3$ ; 因此 6 是完数, 编程序找出 1000 之内的所有完数 (12 分)。

五、定义一个函数 `int check(n, d)`, 返回一个逻辑值, 如果数字 `d` 在整数 `n` 的某位中出现返回 1, 否则返回 0, 例如 `check(3256, 2)=1`; `check(1725, 3)=0`; (10 分)

六、已知有两个链表 `a, b`, 每个链表中的节点包括学号、成绩, 每个链表都是按学号升序从前向后排列节点, 写一个函数将两链表合并, 合并后的链表仍然按学号升序排列。(16 分)

七、用结构体表示学生的信息 (包括学生号, 姓名, 三门课成绩), 用键盘输入一个班 (30 人) 学生的信息, 计算每个学生的平均成绩, 将每个学生原有的数据和计算出的平均成绩存放在磁盘文件 "stud.dat" 中。(16 分)

八、定义一个结构体变量存放日期 (包括年、月、日), 写一个函数 `days` 计算某个日期在本年中是第几天, 注意闰年问题。由主函数将一个日期传递给 `days` 函数, 计算后的日子数返回给主函数输出。(16 分)



九、设有一元素为整数的线性表  $L=(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ , 存放在一维数组  $A[N]$  中, 设计一个程序, 以表中  $a_n$  作为参考元素, 将该表分为左、右两部分, 其中左半部分每个元素小于等于  $a_n$ , 右半部分每个元素都大于  $a_n$ ,  $a_n$  位于分界位置上 (要求结果仍存放在  $A[N]$  中) (18 分)。