

C 语言程序设计 课程试卷(样卷)

一、写出下列程序段的运行结果（40 分）

1. (4 分)

```
int x[4][2]={0}, i;
for(i=0;i<4;i++)
    scanf("%d",x[i]);
printf("%d, %d, %d, %d",
        x[0][1], x[1][0],
        x[0][2], x[2][0]);
```

运行时输入: 1 2 3 4<回车>

2. (4 分)

```
int m=011,n=11,a=1,b=2;
printf("%d, %d\n",++m, n++);
if (a++ < 2 || b-- > 2 )
    printf("%d, %d", a,b);
else
    printf("%d, %d", a,b);
```

3. (4 分)

```
int a=1,b=10;
do {
    b-=a;
    a++;
} while (b-- < 0);
printf("%d, %d\n",a,b);
```

```
int i,s=0,x=1;
for(i=1;i<=3;i++)
{
    static int x=0;
    x++;
    s+=x;
}
printf("%d, %d", x, s);
```

4. (4 分)

```
int fun(int x,int y)
{
    if(x%y == 0)
        return(y);
    else
        return fun(y,x%y);
}
int main()
{ int a=2,b=4,c=8,d=9;
  printf("%d, %d", fun(a,b),
        fun(fun(b,c),d) );
  return 0;
}
```

5. (4 分)

```
void f(char *p)
{
    int i, j;
    for(i=j=0; *(p+i)!='\0'; i++)
        if(*(p+i)<'n')
        {
            *(p+j)=*(p+i);
            j++;
        }
    *(p+j)='\0';
}
int main()
{ char str[]="morning";
  f(str);
  printf("%s", str);
  return 0;
}
```

6. (4 分)

```
struct st{
    int a;
    char b[5];
}arr[3]={
    1,"I", 2,"love", 3,"XMU"};
int main()
{
    struct st *p = arr+1;
    printf("%d,%s\n",p->a,p->b);
    printf("%s,%c",
        ((p+1)->b)+1, *(p->b));
    return 0;
}
```

7. (4 分)

```
void f(int a[])
{
    a[0]=a[1]/2;
}
void g(int *a, int *b)
{
    int t;
    t=*a; *a=*b; *b=t;
}
int main()
{
    int x[]={1,3,5,7};
    f(&x[1]);
    printf("%d,%d\n",x[0],x[1]);

    int a=1,b=2;
    g(&a,&b);
    printf("%d, %d",a,b);
    return 0;
}
```

8. (4 分)

```
enum W{s=7,m=1,t,w,th,fr,sa};
enum W a=s, b=sa;
printf("%d, %d\n", a, b);
```

union

```
{
    short a[2];
    short b,c;
} u;
u.a[0] = 10;
u.a[1] = 20;
printf("%d, %d", sizeof(u), u.c);
```

9. (4 分)

```
int i=0,b[]={7,5,7,3,8,3};
do {
    b[i]+=2;
} while (b[++i]>=5);
printf("%d, %d\n",b[0],b[1]);
```

```
char str[8]="1234567";
char *p=str+1;
printf("%c, %s",*(++p), str+4);
```

10. (4 分)

```
FILE *fp;
int i,len1,len2;
char ch[]="20211224";
fp=fopen("abc.dat","wb");
for(i=0; i<8; i++)
    fwrite(&ch[i],1,1,fp);
len1=ftell(fp);
fseek(fp,-3L,SEEK_END);
len2=ftell(fp);
printf("%d, %d\n",len1,len2);
fclose(fp);
fp=fopen("abc.dat","r");
char k=fgetc(fp);
fgets(ch,5,fp);
printf("%c,%s",k,ch);
fclose(fp);
```

二、改错题（20 分）

因疫情防控的需要，某数据文件以二进制方式存有若干(小于 100)条行程记录，每条数据包含姓名（name），编号（id），出行地点（place），到达日期（arrival），离开日期（leave），其中日期均为结构体类型 Date。以下程序实现：从键盘输入出行地点，选出文件中所有出行地点与之相同的记录，按照到达日期先后顺序，将数据显示在屏幕上。

程序前 53 行中存在不少于 10 个错误，指出错误所在位置并改正。

```
#include <stdio.h> /*第 1 行*/
#include <string.h> /*第 2 行*/
#include <stdlib.h> /*第 3 行*/
#define N 100 /*第 4 行*/
struct Date /*第 5 行*/
{ /*第 6 行*/
    int year, mon, day; /*第 7 行*/
}; /*第 8 行*/
struct TravelHis /*第 9 行*/
{ /*第 10 行*/
    char name[20],id[20],place[20]; /*第 11 行*/
    Date arrival,leave; /*第 12 行*/
}; /*第 13 行*/
int early(struct Date a, struct Date b) /*第 14 行*/
{ /*第 15 行*/
    if(a.year = b.year) /*第 16 行*/
        if(a.mon!=b.mon) /*第 17 行*/
            { return a.mon < b.mon; } /*第 18 行*/
        else /*第 19 行*/
            { return a.day < b.day; } /*第 20 行*/
        else return a.year < b.year; /*第 21 行*/
} /*第 22 行*/
void sort(struct TravelHis arr[], int num); /*第 23 行*/
{ /*第 24 行*/
    struct TravelHis tmp; /*第 25 行*/
```

```

int i;                                /*第 26 行*/
for(i=0;i<num-1;i++)                 /*第 27 行*/
    for(j=0;j<num-1-i;j++)           /*第 28 行*/
        if(early(arr[j+1].arrival, arr[j].leave)) /*第 29 行*/
        {                             /*第 30 行*/
            tmp=arr[j];                 /*第 31 行*/
            arr[j]=arr[j+1];           /*第 32 行*/
            arr[j+1]=tmp;               /*第 33 行*/
        }                             /*第 34 行*/
    }                                 /*第 35 行*/
int main( )                          /*第 36 行*/
{                                    /*第 37 行*/
    struct TravelHis cur,arr[N];      /*第 38 行*/
    int i,count;                      /*第 39 行*/
    char inputplace[20];              /*第 40 行*/
    FILE *fp;                         /*第 41 行*/
    printf("please input the place:"); /*第 42 行*/
    scanf("%s",&inputplace);          /*第 43 行*/
    if((fp=fopen("c:\records.dat","rb"))==NULL) /*第 44 行*/
    { exit(0); }                      /*第 45 行*/
    while(fread(cur,sizeof(struct TravelHis), 1, fp))/*第 46 行*/
        if(strcmp(inputplace,cur.place)==0) /*第 47 行*/
        {                             /*第 48 行*/
            arr[count]=cur;             /*第 49 行*/
            count++;                   /*第 50 行*/
        }                             /*第 51 行*/
    sort(arr[N],count);                /*第 52 行*/
    for(i=0;i<count;i++)               /*第 53 行*/
        printf("%s %s %s %d/%d/%d-%d/%d/%d\n",
            arr[i].name,arr[i].id,arr[i].place,arr[i].arrival.year,
            arr[i].arrival.mon, arr[i].arrival.day,arr[i].leave.year,
            arr[i].leave.mon, arr[i].leave.day);
    return 0;
}

```

三、编程题（40 分） 注意：程序中请添加必要的注释

1.（12 分）输入一个已升序排列的整型数组（先输入一个整数表示数组大小，数组长度不超过 1000，并依次输入数组各元素），再输入一个整数，数组中若有此数则删除，并显示删除此数后的数组，各元素间用空格分隔；若无此数则仅显示"Error!"，数组不显示。注意，升序数组可能存在相同的元素。

2.（14 分）某小型图书馆的书籍信息采用结构体数组存储，每本书包含：索书号(bsn, 字符串, 长度 ≤ 12), 书名(bname, 字符串, 长度 ≤ 32), 作者(bauthor 字符串, 长度 ≤ 20), 出版年份(byear, 整型)。要求：

(1) 请写出结构体类型 BookInfo 的定义，用于存储上述书籍信息；

(2) 查询书籍需使用特定格式的查询字符串 query，其格式如下：

"bname=关键字"：表示查找书名包含“关键字”的数据。

请设计函数 Check，用于提取查询字符串中的关键字，函数原型如下：

```
int Check(char *query, char key[])
```

如果成功，则函数返回 1，并通过参数 key 保存提取到的关键字；如果查询字符串的格式不正确，或者提取到的关键字为空，则函数返回 0。

(3) 请设计函数 QueryBooks，查找书名中包含有指定关键字的所有书籍信息，并按照指定格式输出，函数原型如下：

```
void QueryBooks(struct BookInfo books[], int N, char* query)
```

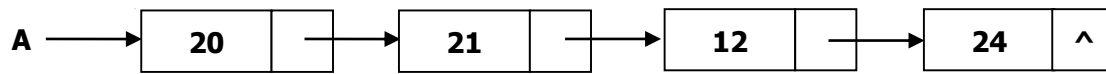
其中，books 是书籍信息数组，N 是书籍数量，query 是查询字符串。关键字请调用(2)中的 Check 函数获取。如果查询字符串不合法，则输出"Error!"，否则输出满足要求的所有书籍信息。假设查询字符串为"bname=计算机"，若有 3 本书籍信息满足要求，则输出如下：

1 TP302.7/101 计算机视觉技术 李红蕾 2021

2 TP303/689.03 现代计算机系统结构 沈文枫 2016

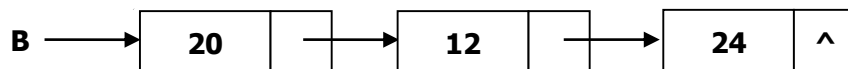
3 TP393/888.2 计算机网络安全关键技术 刘毅新 2019

3. 用链表存储一组类型为int的正整数。下图所示是链表A存储4个正整数20，21，12，24的情形：



根据以上描述，完成以下问题：

- (1) 规定两个成员名必须为d和next，写出链表结点struct N的定义；（2分）
- (2) 编写函数：int lastK(struct N* head, int k)，返回链表head的倒数第k个正整数；如果链表为空或者k超出范围，返回-1。例如：lastK(A, 1)返回24，lastK(A, 2021)返回-1，lastK(A, -1)返回-1；（5分）
- (3) 编写函数even，形参是A，功能是按结点出现顺序复制链表A，但是仅仅复制值为偶数的结点，函数返回复制的新链表B，原链表A不允许做任何修改。例如执行B=even(A)后，得到的新链表B如下：（7分）



参考答案

一、(40 分) 评分标准：每小题 4 分

| 题号 | 答案 | 备注 |
|----|------------------|-------------|
| 1 | 0, 2, 2, 3 | 各 1 分，逗号不计分 |
| 2 | 10, 11 2, 2 | 各 1 分，逗号不计分 |
| 3 | 2, 8 1, 6 | 各 1 分，逗号不计分 |
| 4 | 2, 1 | 各 2 分，逗号不计分 |
| 5 | mig | 4 分 |
| 6 | 2, love MU, I | 各 1 分，逗号不计分 |
| 7 | 1, 2 2, 1 | 各 1 分，逗号不计分 |
| 8 | 7, 6 4, 10 | 各 1 分，逗号不计分 |
| 9 | 9, 7 3, 567 | 各 1 分，逗号不计分 |
| 10 | 8, 5 2, 0211 | 各 1 分，逗号不计分 |

二、改错题 (20 分)

共 11 个错，找到给 1 分，修改正确给 1 分，满分 20，即允许一个错误没找到
仅仅找到错误，未修改或未说明错误原因，不给分。

1. 第 12 行，**Date** 前增加 **struct**
2. 第 16 行，**=**改为**==**
3. 第 23 行，删除；
4. 第 26 行（或 25 行）增加 **int j** 的定义
5. 第 29 行 **leave** 改为 **arrival**
6. 第 39 行（或 42 行之前），增加 **count=0**
7. 第 43 行，删除**&**
8. 第 44 行，**** 改为****
9. 第 46 行，**cur** 前增加**&**
10. 第 51 行（或 52 行），增加 **fclose(fp);**
11. 第 52 行，删除 **[N]**

三、编程题

2. (12 分)

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    int n,m,k,i,j;
    scanf("%d",&n);    //输入数据 1
    int a[n];           //定义数组, 1 分
    for (i=0;i<n;i++)   //数据输入 2
        scanf("%d",&a[i]);
    scanf("%d",&k);    //输入数据 3, 3 个数据输入总 1 分
    m=n;                //删除后数组长度, 1 分
    for (i=0;i<n;i++)   //找第一个相等元素, 1 分
        if(k==a[i]) break;
    if (i==n)            //全部不相等 1 分
        printf("Error!");
    else
    {
        m=n-1;          //删掉后长度减 1, 1 分
        j=i;             //记录第一个相等位置, 1 分
        i++;             //指向下一元素, 1 分
        for (;i<n;i++)   //找后续相等元素, 1 分
        {
            if(a[i]!=k) break;
            m--;         //有后续相等元素, 删掉后数组长度减 1, 1 分
        }
        for (;i<n;i++,j++) //后面元素向前移动覆盖相等的元素, 1 分
            a[j]=a[i];
        for (i=0;i<m;i++) //显示删掉后的数组, 1 分
            printf("%d ",a[i]);
    }
    return 0;
}
```

2. (14 分)

(1) struct BookInfo //共 2 分

```
{
    char bsn[13];    //0.5 分,要求不小于 13
    char bname[33];  //0.5 分, 要求不小于 33
    char bauthor[21]; //0.5 分, 要求不小于 21
    int byear;       //0.5 分
};
```


(2) int Check(char query[], char key[]) //4 分

```
{
    char tmp[7];
    //1.检查 query 的前缀是否为: "qname=", 且=后面还有字符
    if(strlen(query)<=6) //1 分
        return 0;
    else
    {
        strncpy(tmp,query,6); //与下一行一起得分
        tmp[6]=0; //1 分, 与上一行一起, 均正确才给分
        if(strcmp(tmp,"qname=")!=0) //1 分
            return 0;
        strcpy(key,query+7); //1 分
        return 1;
    }
}
```

(3) void QueryBooks(struct BookInfo books[], int N, char* query)

```
{//共 8 分
    char key[33], tmp[33];
    int i , count=0, bincluded=0;
    if(check(query,key)==0)printf("Error!"); //1 分
    else
    {
        for(i=0; i<N; i++) //1 分
        {
            //检查书名是否包含关键字共计 3 分, 使用 strstr 直接给 3 分
            for(j=0; j<strlen(books[i].bname)-strlen(key)+1; j++)
            { //1 分, for 循环正确
                //1 分, 下面两行均正确才得分
                strncpy(tmp, books[i].bname+j, strlen(key));
                tmp[strlen(key)]='\0';
                if(strcmp(tmp, key)==0) //1 分
                {
                    count++; //1 分, count++必须放在 if 语句内才得分
                    //1 分,正确输出结果
                    printf("%d %s %s %s %d\n",count, books[i].bsn,
                        books[i].bname,books[i].bauthor,books[i].byear);

                    break; //1 分
                }
            }
        }
    }
}
```

3. (14 分)

//(1) 共 2 分

```
struct N {  
    int d; //1 分  
    struct N *next; //next 加指针, 1 分  
};
```

//(2) 共 5 分

```
int lastK(struct N* head, int k)  
{    struct N *p=head;  
    int n=0; //初值 1 分  
    while (p != NULL) //求链表长 1 分  
    {  
        n++;  
        p=p->next;  
    }  
    if (k<=0 || k>n) //k 有效性判断 1 分, 已包含空链判断  
        return -1;  
    p=head; //二次遍历, 取到 n-k 结点, 2 分  
    for(int i=0;i<n-k;i++)  
        p=p->next;  
    return p->d;  
}
```

//(3) 共 7 分

//返回值, 1 分, 形式参数, 1 分

```
struct N* even(struct N* A)  
{    struct N* B = NULL, *temp1, *temp;  
    struct N* p = A;  
    while (p != NULL)  
    {    if (p->d%2==0) //偶数判断, 1 分  
        { temp = (struct N*)malloc(sizeof(struct N)); //malloc 1 分,  
        sizeof 1 分, 强制转换不计分  
        temp->d = p->d;  
        temp->next = NULL;  
        //插入结点逻辑, 2 分  
        if (B == NULL)  
            B = temp;  
        else  
            temp1->next = temp;  
            temp1 = temp;  
        }  
        p = p->next;  
    }  
    return B;  
}
```