

2019-2020-1 学期《计算机程序设计》考前辅导讲义

信息科学与工程学院 梁宇龙

【程序设计】

功能：编写函数fun生成一个主对角线元素为1，其他元素都为0的3*3的二维数组。

```
-----*/
#include "stdio.h"
void main()
{
    int a[3][3], i, j;
    void fun(int arr[][3]);
    void TestFunc();
    fun(a);
    for (i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (j = 0; j < 3; j++)
            printf("%d ", a[i][j]);
        printf("\n");
    }
    TestFunc();
}

void fun(int arr[][3])
{
    int i, j;
    /*****Begin*****/
    for (i = 0; i < 3; i++)
        for (j = 0; j < 3; j++)
            if (i == j)
                arr[i][j] = 1;
            else
                arr[i][j] = 0;
    /***** End *****/
}
```

【程序设计】

功能：调用函数fun判断一个三位数是否“水仙花数”。在main函数中从键盘输入一个三位数，并输出判断结果。请编写fun函数。

说明：所谓“水仙花数”是指一3位数，其各位数字立方和等于该数本身。

例如：153是一个水仙花数，因为 $153 = 1^3 + 125 + 27$ 。

```
----- * /

#include "stdio.h"
void TestFunc();

int fun(int n)
{
    /*****Begin*****/
    int bw, sw, gw;
    bw = n / 100; sw = (n - bw * 100) / 10; gw = n % 10;
    if (n == bw * bw * bw + sw * sw * sw + gw * gw * gw) return 1;
    else return 0;
    /*****End *****/
}

void main()
{
    int n, flag;
    scanf("%d", &n);
    flag = fun(n);
    if (flag)
        printf("%d 是水仙花数\n", n);
    else
        printf("%d 不是水仙花数\n", n);
    TestFunc();
}
```

【程序设计】

功能：求给定正整数n以内的素数之积。（ $n < 28$ ）。

```
----- * /

#include "stdio.h"
#include "conio.h"
void TestFunc();

long fun(int n)
{
    /*****Begin*****/
    long i, k;
    long s = 1;
    for (i = 2; i <= n; i++)
    {
```

```
        for (k = 2; k < i; k++)
            if (i % k == 0)break;
        if (k == i)s = s * i;
    }
    return s;
    /***** End *****/
}

void main()
{
    int m;
    printf("Enter m: ");
    scanf("%d", &m);
    printf("\nThe result is %ld\n", fun(m));
    TestFunc();
}
```

【程序设计】

功能：求一批数中最大值和最小值的差。

```
-----* /

void TestFunc();
int max_min(int a[], int n)
{
    /*****Begin*****/
    int i, max, min;
    max = min = a[0];
    for (i = 1; i < n; i++)
        if (a[i] > max) max = a[i];
        else if (a[i] < min) min = a[i];
    return(max - min);
    /***** End *****/
}

#define N 30
#include "stdlib.h"
#include "stdio.h"
void main()
{
    int a[N], i, k;
    for (i = 0; i < N; i++)
        a[i] = rand() % 10 + 10;
    for (i = 0; i < N; i++)
```

```
{
    printf("%5d", a[i]);
    if ((i + 1) % 5 == 0) printf("\n");
}
k = max_min(a, N);
printf("the result is:%d\n", k);
TestFunc();
}
```

【程序设计】

功能：编写函数fun用冒泡排序法对主程序中用户输入的具有10个数据的数组a按由大到小排序，并在主程序中输出排序结果。

```
-----* /
#include "stdio.h"
void TestFunc();
void fun(int array[], int n)
{
    /*****Begin*****/
    int k, j, t;
    for (k = 0; k < n - 1; k++)
        for (j = k + 1; j < n; j++)
            if (array[k] < array[j])
            {
                t = array[k];
                array[k] = array[j];
                array[j] = t;
            }
    /***** End *****/
}

void main()
{
    int a[10], i;
    printf("请输入数组a中的十个数:\n");
    for (i = 0; i < 10; i++)
        scanf("%d", &a[i]);
    fun(a, 10);
    printf("由大到小的排序结果是:\n");
    for (i = 0; i < 10; i++)
        printf("%4d", a[i]);
    printf("\n");
    TestFunc();
}
```

【程序设计】

功能：编写函数fun，求任一整数m的n次方。

```
-----* /  
#include "stdio.h"  
void TestFunc();  
long fun(int m, int n)  
{  
    /*****Begin*****/  
    long int x = 1;  
    int i;  
    for (i = 1; i <= n; i++)  
        x = x * m;  
    return x;  
    /***** End *****/  
}  
  
void main()  
{  
    int m, n;  
    long s;  
    long fun(int, int);  
    printf("输入m和n的值:");  
    scanf("%d,%d", &m, &n);  
    s = fun(m, n);  
    printf("s=%ld\n", s);  
    TestFunc();  
}
```

【程序填空】

功能：输入3个数a, b, c，按从小到大的顺序输出。

```
----- */  
#include <stdio.h>  
void swap(int* p1, int* p2)  
{  
    int p;  
    p = *p1; *p1 = *p2; *p2 = p;  
}  
void main()  
{  
    int n1, n2, n3;  
    int* pointer1, * pointer2, * pointer3;
```

```

printf("please input 3 number:n1,n2,n3:");
scanf("%d,%d,%d", &n1, &n2, &n3);
pointer1 = &n1;
pointer2 = &n2;
pointer3 = &n3;
/*****FILL*****/
if (____) swap(pointer1, pointer2);
/*****FILL*****/
if (____) swap(pointer1, pointer3);
/*****FILL*****/
if (____) swap(pointer2, pointer3);
printf("the sorted numbers are:%d,%d,%d\n", n1, n2, n3);
}

```

【参考答案】n1 > n2; n2 < n1; * pointer1 > * pointer2; * pointer2 < * pointer1

【参考答案】n1 > n3; n3 < n1; * pointer1 > * pointer3; * pointer3 < * pointer1

【参考答案】n2 > n3; n3 < n2; * pointer2 > * pointer3; * pointer3 < * pointer2

【程序填空】

功能：产生并输出如下形式的方阵。

```

1 2 2 2 2 1
3 1 2 2 2 1 4
3 3 1 2 1 4 4
3 3 3 1 4 4 4
3 3 1 5 1 4 4
3 1 5 5 5 1 4
1 5 5 5 5 1

```

```

----- */
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a[7][7];
    int i, j;
    for (i = 0; i < 7; i++)
        for (j = 0; j < 7; j++)
        {
            /*****FILL*****/
            if (i == j || i + j == 6) a[i][j] = 1;
            /*****FILL*****/
            else if (i < j && i + j < 6) a[i][j] = ____;
            else if (i > j && i + j < 6) a[i][j] = 3;
            else if (i < j && i + j > 6) a[i][j] = 4;
            else a[i][j] = 5;
        }
}

```

```

    }
    for (i = 0; i < 7; i++)
    {
        for (j = 0; j < 7; j++)
            printf("%4d", a[i][j]);

        /*****FILL*****/
        putchar(____);
    }
}

```

【参考答案】 ||

【参考答案】 2

【参考答案】 '\n'

【程序填空】

功能：产生并输出杨辉三角的前七行。

```

1
1   1
1   2   1
1   3   3   1
1   4   6   4   1
1   5  10  10   5   1
1   6  15  20  15   6   1

```

注：填空时，请使用下标法引用数组元素

```

----- - */
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a[7][7];
    int i, j, k;
    for (i = 0; i < 7; i++)
    {
        a[i][0] = 1;
        a[i][i] = 1;
    }
    for (i = 2; i < 7; i++)
        /*****FILL*****/
        for (j = 1; j < ____; j++)
            /*****FILL*****/
            a[i][j] = ____;
    for (i = 0; i < 7; i++)
    {
        /*****FILL*****/

```

```

        for (j = 0; ____; j++)
            printf("%6d", a[i][j]);
        printf("\n");
    }
}

```

【参考答案】I

【参考答案】 $a[i-1][j] + a[i-1][j-1]; a[i-1][j-1] + a[i-1][j]$

【参考答案】 $j \leq i; i \geq j; j < i+1; i+1 > j; j-1 < i; i > j-1$

【程序填空】

功能：打印以下图形。

```
*****
```

```
*****
```

```
*****
```

```
*****
```

```
*****
```

```
----- - */
```

```
#include <stdio.h>
```

```
void main()
```

```
{
```

```
    char a[5][9] = { "      " };

```

```
    int i, j;

```

```
    for (i = 0; i < 5; i++)

```

```
        for (j = i; j < i + 5; j++)

```

```
            a[i][j] = '*';

```

```
    /*****FILL*****/

```

```
    for (i = ____; i < 5; i++)

```

```
    {

```

```
        for (j = 0; j < 9; j++)

```

```
            /*****FILL*****/

```

```
            printf("%c", ____);

```

```
            /*****FILL*****/

```

```
            ____;

```

```
        }

```

```
}
```

【参考答案】0

【参考答案】 $a[i][j]$

【参考答案】 $\text{printf}("\n"); \text{puts}("\n"); \text{putchar}('\n')$

【程序改错】：只允许修改错误代码，其他代码不允许修改！

功能：编写函数fun计算下列分段函数的值：

$x * x + x$	$x < 0 \text{ 且 } x \neq -3$
$f(x) = x * x + 5x$	$0 \leq x < 10 \text{ 且 } x \neq 2 \text{ 及 } x \neq 3$
$x * x + x - 1$	其它

----- * /

```

#include "stdio.h"
float fun(float x)
{
    /*****ERROR*****/
    float y
        /*****ERROR*****/
    if (x < 0 || x != -3.0)
        y = x * x + x;
    else if (x >= 0 && x < 10.0 && x != 2.0 && x != 3.0)
        y = x * x + 5 * x;
    else
        y = x * x + x - 1;
    /*****ERROR*****/
    return x;
}

void main()
{
    float x, f;
    printf("Input x=");
    scanf("%f", &x);
    f = fun(x);
    printf("x=%f, f(x)=%f\n", x, f);
}

【改错1】 float y;
【改错2】 if (x < 0 && x != -3.0)
【改错3】 return y;

```

【程序改错】：只允许修改错误代码，其他代码不允许修改！

功能：计算数组元素中值为正数的平均值(不包括0)，输入以0结束。
 例如：数组中元素的值依次为39 - 47 21 2 - 8 15 0
 则程序的运行结果为19.250000。

----- * /

```

#include "stdio.h"
double fun(int s[])
{
    /*****ERROR*****/
    int sum = 0.0;
    int c = 0, i = 0;

```

```

    /*****ERROR*****/
    while (s[i] = 0)
    {
        if (s[i] > 0)
        {
            sum += s[i];
            c++;
        }
        i++;
    }

    /*****ERROR*****/
    sum\ = c;
    /*****ERROR*****/
    return c;
}

void main()
{
    int x[1000]; int i = 0;
    do
    {
        scanf("%d", &x[i]);
    } while (x[i++] != 0);
    printf("%f\n", fun(x));
}

【改错1】 double sum = 0.0;      double sum = 0;
【改错2】 while(s[i] != 0)      while (!s[i] == 0)      while (s[i])
        while (!(s[i] == 0))
【改错3】 sum /= c;            sum = sum / c;
【改错4】 return sum;         return (sum);

```

【程序改错】：只允许修改错误代码，其他代码不允许修改！

功能：求二分之一的圆面积，函数通过形参得到圆的半径，函数返回二分之一的圆面积。

例如：输入圆的半径值：19.527 输出为：s = 598.950017。

```

----- * /

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
/*****ERROR*****/
float fun(r)
{
    float s;
    /*****ERROR*****/
    s = 1 / 2 * 3.14159 * r * r;
}

```

```
    /*****ERROR*****/  
    return r;  
}  
void main()  
{  
    float x;  
    printf("Enter x: ");  
    scanf("%f", &x);  
    printf(" s = %f\n ", fun(x));  
}  
【改错1】 float fun(float r)  
【改错2】 s = 1.0 / 2 * 3.14159 * r * r;  
【改错3】 return s;
```