

Q5. (10分) 写一个程序根据从键盘输入的里氏强度显示地震的后果。根据里氏强度地震的后果如下:

里氏强度	后果
小于 4	很小
4.0 到 5.0	窗户晃动
5.0 到 6.0	墙倒塌; 不结实的建筑物被破坏
6.0 到 7.0	烟囱倒塌; 普通建筑物被破坏
7.0 到 8.0	地下管线破裂; 结实的建筑物也被破坏
超过 8.0	地面波浪状起伏; 大多数建筑物损毁

****输入格式要求:** 实数, 提示信息: `cout << "请输入地震的里氏强度:" << endl;`

****输出格式要求:**

"本次地震后果: 很小!"

"本次地震后果: 窗户晃动!"

"本次地震后果: 墙倒塌; 不结实的建筑物被破坏!"

"本次地震后果: 烟囱倒塌; 普通建筑物被破坏!"

"本次地震后果: 地下管线破裂; 结实的建筑物也被破坏!"

"本次地震后果: 地面波浪状起伏; 大多数建筑物损毁!"

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    double magnitude;
```

```
    cout << "请输入地震的里氏强度:" << endl;
```

```
    cin >> magnitude;
```

```
    if (magnitude < 4.0)
```

```
    {
```

```
        cout << "本次地震后果: 很小!" << endl;
```

```
    }
```

```
    else if (magnitude < 5.0)
```

```
    {
```

```
        cout << "本次地震后果: 窗户晃动!" << endl;
```

```
    }
```

```
    else if (magnitude < 6.0)
```

```
    {
```

```
        cout << "本次地震后果: 墙倒塌; 不结实的建筑物被破坏!" << endl;
```

```
    }
```

```
else if (magnitude < 7.0)
{
    cout << "本次地震后果：烟囱倒塌；普通建筑物被破坏！" << endl;
}
else if (magnitude < 8.0)
{
    cout << "本次地震后果：地下管线破裂；结实的建筑物也被破坏！" << endl;
}
else
{
    cout << "本次地震后果：地面波浪状起伏；大多数建筑物损毁！" << endl;
}

return 0;
}
```

Q6. (10分) 写一个程序从键盘输入1到7中的某个数字，其中1代表星期天，2代表星期一，3代表星期二等。根据用户输入的数字显示相应的星期几。如果用户输入的数字超出了1到7的范围，显示输出一个错误提示信息。

****输入格式要求：**整数， 提示信息：cout << "Please input a single numeral(1-7): ";

****输出格式要求：**"Monday"（星期几的英文单词首字母大写加换行）

提示信息："Invalid - please input a single numeral(1-7)."(加换行)

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int a;
```

```
    cout << "Please input a single numeral(1-7): ";
```

```
    cin >> a;
```

```
    if (a < 1 || a > 7)
```

```
    {
```

```
        cout << "Invalid - please input a single numeral(1-7)." << endl;
```

```
    }
```

```
    switch (a)
```

```
    {
```

```
        case 1:
```

```
            cout << "Sunday" << endl;
```

```
            break;
```

```

    case 2:
        cout << "Monday" << endl;
        break;
    case 3:
        cout << "Tuesday" << endl;
        break;
    case 4:
        cout << "Wednesday" << endl;
        break;
    case 5:
        cout << "Thursday" << endl;
        break;
    case 6:
        cout << "Friday" << endl;
        break;
    case 7:
        cout << "Saturday" << endl;
        break;
}
return 0;
}

```

Q7. (10分) 有一天，一位百万富翁遇到一个陌生人，陌生人找他谈一个换钱的计划，陌生人对百万富翁说：“我每天给你 10 万元，而你第一天只需给我 1 分钱，第二天我仍给你 10 万元，你给我 2 分钱，第三天我仍给你 10 万元，你给我 4 分钱……。你每天给我的钱是前一天的两倍，直到满一个月（30 天）为止”，百万富翁很高兴，欣然接受了这个契约。请编程计算在这一个月中陌生人总计给百万富翁多少钱，百万富翁总计给陌生人多少钱。

****输入提示信息和数据格式：**无

****输出提示信息和数据格式：**cout << “百万富翁给陌生人:” << toStranger << “元” << endl;

cout << “陌生人给百万富翁:” << toRichman << “元” << endl;

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int j;
```

```
    double toStranger = 0; /* 富翁给陌生人的钱，以'元'为单位 */
```

```
    double toRichman = 0; /* 陌生人给富翁的钱，以'元'为单位 */
```

```
    double term = 0.01; /* 富翁第一天给陌生人 0.01 元 */
```

```

for (j = 1; j <= 30; j++)
{
    toRichman += 100000; /* 陌生人每天给富翁 10 万元 */
    toStranger += term;
    term = term * 2;      /* 富翁每天给陌生人的钱是前一天的两倍 */
}

cout << "百万富翁给陌生人:" << toStranger << "元" << endl;

cout << "陌生人给百万富翁:" << toRichman << "元" << endl;

return 0;
}

```

Q8. (10 分) 编程计算自然数的立方和，直到立方和大于等于 1000000 时为止。统计并输出实际累加的项数。

输出格式要求：cout<<"sum="<<sum<<endl;
 cout << "count =" << i << endl;

输出结果为：sum=1071225

count =45

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    long i, sum = 0;
    for (i = 1; ; i++)
    {
        sum = sum + i * i * i;
        if (sum >= 1000000) break;
    }
    cout<<"sum="<<sum<<endl;
    cout << "count =" << i << endl;
    return 0;
}

```

Q9. (10 分) 求多项式 $1!+2!+3!+\dots+15!$ 的值。

输出格式要求：cout<<"s="<<s<<endl;

```

#include<iostream>
using namespace std;

```

```

int main()
{
    int n = 1, s = 0;
    for (int i = 1; i <= 15; i++)
    {
        n = n * i;
        s += n;
    }
    cout << "s=" << s << endl;
    return 0;
}

```

Q10. (10分) 求1至200之间的所有质数,将质数和存入变量 sum 中并输出。
质数(素数)的说明:“质数是只能被1和其本身整除的数”。

输入提示要求: 无

输出结果格式要求: 质数之间以一个空格隔开

输出所有质数后换行输出: sum=4227

```
#include<iostream>
```

```
#include<cmath>
```

```
using namespace std;
```

```

int main()
{
    int N, m, sum = 0;
    for (m = 2; m <= 200; m++)
    {
        int i, tmp = (int)sqrt(m);
        for (i = 2; i <= tmp; i++)
            if (m % i == 0)
                break;
        if (i > tmp)
        {
            cout << m << " ";
            sum += m;
        }
    }
    cout << endl;
    cout << "sum=" << sum << endl;
    return 0;
}

```

Q11. (10分) 在一个已知的一维数组中分类统计正数和负数的个数。正数的个数存入变量 C1 中
量 C2 中。

输出格式要求: cout << "c1=" << c1 << endl;

```
        cout << "c2=" << c2 << endl;
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[10] = {1, -2, 0, 4, -5, 0, 7, 8, -9, 10};
    int c1 = 0, c2 = 0;
    int i;
    for (i = 0; i < 10; i++)
        if (a[i] > 0)
            c1++;
        else if (a[i] < 0)
            c2++;
    cout << "c1=" << c1 << endl;
    cout << "c2=" << c2 << endl;
    return 0;
}
```

Q12. (10分) 在包含10个数的一维整数数组a中查找最大元素max和最小元素min。

输出格式要求: cout << "最大元素: " << max << endl;

cout << "最小元素: " << min << endl;

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[10] = {32, 43, 65, 23, 432, 543, 543, 54, 542, 87};
    int i;
    int max, min;
    max = a[0], min = a[0];
    for (i = 1; i < 10; i++)
    {
        if (a[i] > max) max = a[i];
        if (a[i] < min) min = a[i];
    }
    cout << "最大元素: " << max << endl;
    cout << "最小元素: " << min << endl;
    return 0;
}
```

}

Q13. (10分)用 while 循环编程, 求自然数 1 至 100 之间各奇数平方和 sum。

输出结果格式为: sum=166650

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int i = 1, sum = 0;
    while (i <= 100)
    {
        sum += i * i;
        i += 2;
    }
    cout << "sum=" << sum << endl;
    return 0;
}
```

Q14. (10分)判断一个数 23437 是否是素数 (要求程序中设置一个参数 flag, flag 为 1 代表是素数, 为 0 代表不是)

输出结果: 0

```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    int m, n, flag = 1;
    m = 23437;
    for (n = 2; n <= m / 2 && flag; n++)
        if (m % n == 0) flag = 0;
    cout << flag << endl;
    return 0;
}
```

Q15. (10分)已知一个数 m(=252), 用循环求各位数字之和。

输出结果格式: s=9

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int m = 252, a, b, c, s;
    a = m / 100;
```

```

    b = m / 10 % 10;
    c = m % 10;
    s = a + b + c;
    cout << "s=" << s << endl;
    return 0;
}

```

Q16. (10分) 已知一个数 $m(=252)$ ，用循环求各位数字之积。

输出结果格式: f=20

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int m, f=1,n;
    m=252;
    while (m !=0)
    {
        n=m%10;
        f*=n;
        m=m/10;
    }
    cout<<"f="<<f<<endl;
    return 0;
}

```

Q17. (10分) 已知 10 个四位数输出所有对称数及个数 n 。例如 1221, 2332 都是对称数。

设: `int m[10] = {1221, 2243, 2332, 1435, 1236, 5623, 4321, 4356, 6754, 3234};`

输出结果: 1221

2332

```

#include <iostream>

```

```

using namespace std;

```

```

int main()

```

```

{
    int i, n = 0, m[10] = {1221, 2243, 2332, 1435, 1236, 5623, 4321, 4356, 6754, 3234};
    for (i = 0; i < 10; i++)
    {
        int a, b, c, d;
        a = m[i] / 1000;
        b = m[i] % 1000 / 100;
        c = m[i] % 100 / 10;
        d = m[i] % 10;
        if (a == d && c == b)

```



```
        {
            cout << m[i] << endl;
            n++;
        }
    }
    return 0;
}
```

Q18. (10分) 将 1-100 之间奇数顺序累加存入 n 中, 直到其和等于或大于 200 为止。

输出结果格式: n=225

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n = 0, i = 1;
    while (n < 200)
    {
        n = n + i;
        i++;
        i++;
    }
    cout << "n=" << n << endl;
    return 0;
}
```

Q19. (10分) 从键盘上输入三个整数, 编写程序求出三个数中的最大值。

输入格式要求: cout<<"请输入三个整数: ";

输出格式要求: cout<<"最大值是: "<<max<<endl;

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main( )
{
    int a, b, c, t, max;

    cout << "请输入三个整数: ";

    cin >> a >> b >> c;
    if (a < b)
    {
        t = a;
```

```
        a = b;
        b = t;
    }
    if (a < c)
    {
        t = a;
        a = c;
        c = t;
    }
    max = a;

    cout << "最大值是: " << max << endl;

    return 0;
}
```

Q20. (10分) 输入年份和月份，编写程序，判断这一年该月份的天数。

输入格式要求: cout << "请输入年份和月份: ";

输出格式要求: cout << year << "年" << month << "月" << "是" << day << "天。" << endl;

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
    int year, month, day;

    cout << "请输入年份和月份: ";

    cin >> year >> month;
    switch (month)
    {
        case 1:
        case 3:
        case 5:
        case 7:
        case 8:
        case 10:
        case 12:
            day = 31;
            break;
        case 4:
        case 6:
        case 9:
        case 11:
```

```

        day = 30;
        break;
    case 2:
        if (year % 400 == 0 || year % 4 == 0 && year % 100 != 0)
            day = 29;
        else
            day = 28;
        break;
    }
    cout << year << "年" << month << "月" << "是" << day << "天。" << endl;
    return 0;
}

```

Q21. (10分)

编写程序，求解下面的分段函数：

$$y = \begin{cases} x-8, & -10 < x < 0 \\ x, & x=0 \\ x*x, & 0 < x < 10 \end{cases}$$

输入格式要求： `cout << "请输入 x:";`

输出格式要求： `cout << "y=" << y << endl;`

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double x,y;

    cout<<"请输入 x:";

    cin>>x;
    if(x>-10&&x<0) y=x-8;
    if(x==0) y=x;
    if(x>0&&x<10) y=x*x;
    cout<<"y="<<y<<endl;
    return 0;
}

```

Q22. (10分)用“辗转相除方法”计算两个数 x, y 的最大公约数。

输入格式要求：无，直接输入

输出格式要求：无，直接输出结果

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, y, n;
    cin >> x >> y;
    n = x % y;
    while (n != 0)
    {
        x = y;
        y = n;
        n = x % y;
    }
    cout << y << endl;
    return 0;
}
```

Q23. (10分)利用选择法将下面 10 个数按降序排列。

有如下定义：int n[10] = {5, 6, 4, 2, 3, 7, 8, 5, 6, 7};

输入格式要求：无

输出格式要求：以逗号分隔降序数列

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n[10] = {5, 6, 4, 2, 3, 7, 8, 5, 6, 7}, i, j, k, t;
    for (i = 0; i < 9; i++)
    {
        k = i;
        for (j = i + 1; j < 10; j++)
            if (n[k] < n[j])
                k = j;
        t = n[i];
        n[i] = n[k];
        n[k] = t;
    }
    for (j = 0; j < 10; j++)
        cout << n[j] << ", ";
}
```

```

    return 0;
}

```

Q24. (10分) 定义数组，输入不多于 20 名若干学生成绩，统计高于平均分的人数 k，用 -1 做结束标志。

输入格式要求：无

输出格式要求：cout << "高于平均分的人数：" << k << endl;

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double cj[20], aver, sum = 0;
    int n = 0, k = 0, i;
    cin >> cj[0];
    while (cj[n] >= 0)
    {
        sum += cj[n];
        n++;
        cin >> cj[n];
    }
    aver = sum / (n-1);
    for (i = 0; i < n-1; i++)
        if (cj[i] > aver) k++;

    cout << "高于平均分的人数：" << k << endl;

    return 0;
}

```

Q25. (10分) 已知三个数 a, b, c，按由小到大的顺序存入 a, b, c 中并输出。

输入格式要求：cout << "输入三个整数："；

输出格式要求：cout << "由小到大的顺序是：" << a << ", " << b << ", " << c << endl;

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b, c, t;

    cout << "输入三个整数："；

    cin >> a >> b >> c;
    if (a > b)
    {
        t = a;

```

```

        a = b;
        b = t;
    }
    if (a > c)
    {
        t = a;
        a = c;
        c = t;
    }
    if (b > c)
    {
        t = b;
        b = c;
        c = t;
    }

    cout << "由小到大的顺序是: " << a << ", " << b << ", " << c << endl;

    return 0;
}

```

Q26. (10分)编程计算 $\text{sum}=1!+2!+\dots+9!$ 。

输入格式要求: 无

输出格式要求: `cout <<"sum= " << sum << endl;`

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
    int sum=0;
    for (int i=1; i<=9; i++)
    {
        int x=1;
        for (int j=1; j<=i; j++)
            x=x*j;
        sum=sum+x;
    }
    cout <<"sum= " << sum << endl;
    return 0;
}

```

Q27. (10分)编写函数，删除字符串中的指定字符，函数原型为：

```
void deletex(char *string, char ch);
```

设 `char c[100] = "abcdabcd aabbccdd"`;

输出结果: `bcdabcd bbbccdd`

```
#include<cstring>
```

```

#include<iostream>
using namespace std;
void deletechar(char *string, char ch)
{
    int i(0), k(0);
    while (string[i++] != '\0')
        if (string[i] != ch)
            string[k++] = string[i];
    string[k] = '\0';
}
int main ()
{
    char c[100] = "abcdabcd aabbccdd";
    deletechar(c, 'a');
    cout << c << endl;
    return 0;
}

```

Q28. (10分)编写函数，将一个十进制无符号整数转换为二进制整数，函数原型为：

```

void transform(char*p, long i, int base=2);
#include <iostream>
using namespace std;
void transform(char*p, long i, int base = 2)
{
    int r(0), k(0);
    char t[128];
    while (i > 0)
    {
        r = i % base;
        if (r < 10)
            t[k] = r + 48;
        else
            t[k] = r + 55;
        i = i / base;
        k++;
    }
    k--;
    r = 0;
    while (k >= 0)
    {
        *(p + r) = t[k];
        r++;
        k--;
    }
}

```

```

    }
    *(p + r) = '\0';
}
int main()
{
    char c[256];
    transform(c, 45678, 2);
    cout << c << endl;
    return 0;
}

```

Q29. (10分) 输入 10 个学生的成绩，存放在一个一维数组中，求出总分和平均分。

输入提示信息格式要求： `cout << "请输入学生的分数："`；

输出结果格式要求： `cout << "学生的总分是：" << sum << endl;`

`cout << "学生的平均分是：" << aver << endl;`

```

#include<iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
int main()
{
    int a[10], sum, aver, i;
    sum = 0;

    cout << "请输入学生的分数： ";

    for (i = 0; i <= 9; i++)
        cin >> a[i];
    for (i = 0; i <= 9; i++)
        sum = sum + a[i];
    aver = sum / 10;

    cout << "学生的总分是：" << sum << endl;

    cout << "学生的平均分是：" << aver << endl;

    return 0;
}

```

Q30. (10分) 输入 10 个学生的成绩，存放在一个一维数组中，找出其中的最高分和所对应的学生。

输入提示信息格式要求: `cout << "请输入学生的分数: ";`

输出提示信息格式要求: `cout << "第" << n + 1 << "名学生的分数最高, 是: " << max << endl;`

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[10], max, i, n;

    cout << "请输入学生的分数: ";

    for (i = 0; i <= 9; i++)
        cin >> a[i];
    max = a[0];
    for (i = 1; i <= 9; i++)
        if (max < a[i])
        {
            max = a[i];
            n = i;
        }

    cout << "第" << n + 1 << "名学生的分数最高, 是: " << max << endl;

    return 0;
}
```

Q31. (10分) 求一个 3×3 矩阵的对角线元素之和。

输入提示信息格式要求: `cout << "请输入 3 行 3 列矩阵的元素: " << endl;`

输出提示信息格式要求: `cout << "请输出这个 3 行 3 列的矩阵: " << endl;`

`cout << "对角线元素之和为: " << sum << endl;`

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
int main()
{
    double a[3][3], sum = 0;
    int i, j;

    cout << "请输入 3 行 3 列矩阵的元素: " << endl;

    for (i = 0; i < 3; i++)
        for (j = 0; j < 3; j++)
            cin >> a[i][j];

    cout << "请输出这个 3 行 3 列的矩阵: " << endl;

    for (i = 0; i < 3; i++)
    {
```

```

        for (j = 0; j < 3; j++)
            cout << setw(5) << a[i][j];
        cout << endl;
    }
    for (i = 0; i < 3; i++)
        sum += a[i][i];

    cout << "对角线元素之和为: " << sum << endl;

    return 0;
}

```

Q32. (10分)用公式 $\pi = 4 - 4/3 + 4/5 - 4/7 + \dots$ 计算 π 的近似值，直到最后一项绝对值小于 $1e-5$

输入格式要求:无

输出结果格式要求: `cout << "pi =" << pi << endl;`

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```

{
    double pi = 0;
    double n = 1;
    int f = 1;
    while (4.0 / n >= 1e-5)
    {
        pi = pi + f * 4 / n;
        n = n + 2;
        f = -f;
    }
    cout << "pi =" << pi << endl;
    return 0;
}

```

Q33. (10分)求一个 4×4 矩阵的四周元素之和。

输入提示信息格式要求: `cout << "请输入 4 行 4 列矩阵的元素: " << endl;`

输出提示信息格式要求: `cout << "请输出这个 4 行 4 列的矩阵: " << endl;`

`cout << "四周元素之和为: " << sum << endl;`

```
#include <iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```

{
    double a[4][4], sum = 0;

```

```

int i, j;

cout << "请输入 4 行 4 列矩阵的元素: " << endl;

for (i = 0; i < 4; i++)
    for (j = 0; j < 4; j++)
        cin >> a[i][j];

cout << "请输出这个 4 行 4 列的矩阵: " << endl;

for (i = 0; i < 4; i++)
{
    for (j = 0; j < 4; j++)
        cout << setw(5) << a[i][j];
    cout << endl;
}

for (i = 0; i < 4; i++)
    for (j = 0; j < 4; j++)
        if (i == 0 || i == 3 || j == 0 || j == 3)
            sum += a[i][j];

cout << "四周元素之和为: " << sum << endl;

return 0;
}

```

Q34. (10分) 4个学生学习5门功课, 要求输入所有学生的各门功课的成绩, 并分别求出每门功课的平均成绩。

输入提示信息格式要求: `cout << "输入第" << i + 1 << "个学生成绩: "`;

输出提示信息格式要求: `cout << "第" << i + 1 << "个学生平均成绩: " << setprecision(3) << sum / 5 << endl;`

```

}
#include<iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
int main()
{
    double s[4][5], sum;
    int i, j, n;
    for (i = 0; i < 4; i++)
    {
        cout << "输入第" << i + 1 << "个学生成绩: ";

        for (j = 0; j < 5; j++)
            cin >> s[i][j];
    }
    for (i = 0; i < 4; i++)

```

```

{
    sum = 0;
    n = 0;
    for (j = 0; j < 5; j++)
        sum += s[i][j];

    cout << "第" << i + 1 << "个学生平均成绩: " << setprecision(3) << su
}
return 0;
}

```

Q35. (10分) 请输入 10 个整数到一个一维数组，并逆序输出。

输入提示信息格式要求：无

输出提示信息格式要求：cout << a[i] << " ";

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```

{
    int a[10], i;
    for (i = 0; i <= 9; i++)
        cin >> a[i];
    for (i = 9; i >= 0; i--)
        cout << a[i] << "  ";
    return 0;
}

```

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```

{
    int a[10], i;
    for (i = 0; i <= 9; i++)
        a[i] = i;
    for (i = 9; i >= 0; i--)
        cout << a[i] << "  ";
    return 0;
}

```

Q36. (10分) 在 a 数组和 b 数组中放入 a_{n+1} 和 b_{n+1} 个由小到大的有序数，程序把两个数组中的顺序归并在 c 数组中。

设： int a[10] = {2, 4, 5, 8, 9, 19}, an = 5;

int b[10] = {2, 3, 4, 8, 12, 18}, bn = 5;

输出格式要求：输出结果用 2 个空格隔开

```

        cout << endl;
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[10] = {2, 4, 5, 8, 9, 19}, an = 5;
    int b[10] = {2, 3, 4, 8, 12, 18}, bn = 5;
    int i, j, k, c[20], max = 999;
    a[an + 1] = b[bn + 1] = max;
    i = j = k = 0;
    while ((a[i] != max) || (b[j] != max))
        if (a[i] < b[j])
        {
            c[k] = a[i];
            k++;
            i++;
        }
        else
        {
            c[k] = b[j];
            k++;
            j++;
        }
    for (i = 0; i < k; i++)
        cout << c[i] << " ";
    cout << endl;
    return 0;
}

```

Q37. (10分) 请输出如下方阵:

```

1 2 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 5 1

```

输出格式要求: 数据之间用 2 个空格隔开。

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[7][7], i, j;
    for (i = 0; i < 7; i++)

```

```

    for (j = 0; j < 7; j++)
    {
        if (i == j || i + j == 6)
            a[i][j] = 1;
        else if (i < j && i + j < 6)
            a[i][j] = 2;
        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++)
            cout << a[i][j] << " ";
        cout << endl;
    }
    return 0;
}

```

Q38. (10分) 输入 20 个整数，统计非负数的个数，并计算它们的和，然后将非负数从小到大进行排序并输出。

输入信息提示要求：无

输出提示信息格式要求：cout<<"非负数有："<<n<<"个"<<endl;

cout<<"非负数是："<<endl;

cout << setw(5) << a[i];

cout<<"非负数的和是："<<s<<endl;

cout<<"将非负数从小到大排序输出："<<endl;

cout << setw(5) << a[i];

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int a[20], s = 0, n = 0, i, j, t;
```

```
    for (i = 0; i <= 19; i++)
```

```
        cin >> a[i];
```

```
    for (i = 0; i <= 19; i++)
```

```
    {
```

```
        if (a[i] > 0)
```

```

        {
            a[n] = a[i];
            n++;
        }
    }

    cout << "非负数有: " << n << "个" << endl;

    cout << "非负数是: " << endl;

    for (i = 0; i < n; i++)
        cout << setw(5) << a[i];
    cout << endl;
    for (i = 0; i < n; i++)
        s = s + a[i];

    cout << "非负数的和是: " << s << endl;

    for (i = 0; i <= n - 2; i++)
        for (j = i + 1; j <= n - 1; j++)
            if (a[i] > a[j])
            {
                t = a[i];
                a[i] = a[j];
                a[j] = t;
            }

    cout << "将非负数从小到大排序输出: " << endl;

    for (i = 0; i < n; i++)
        cout << setw(5) << a[i];
    cout << endl;
    return 0;
}

```

Q39. (10分) 输入10名学生语文、数学、外语课成绩，计算每名学生三门课的平均成绩，输出每人各科成绩及平均成绩，并分析三门课程的优秀率，90分以上为优秀。

输入提示信息格式控制: `cout<<"输入第"<<i+1<<"个学生成绩: "`;

输出提示信息格式控制: `cout<<"第"<<i+1<<"个学生的各科成绩: "`;

`cout<<"\t 平均成绩: "<<sum/3<<endl;`

`cout<<"第"<<j+1<<"门课程的优秀率为:`

`"<<n/10.0<<endl;`

`#include<iostream>`

`#include<iomanip>`

`using namespace std;`

`int main ()`

```
{
    int score[10][3],sum;
    int i,j,n;
    for (i=0;i<10;i++)
    {
        cout<<"输入第"<<i+1<<"个学生成绩: ";
        for (j=0;j<3;j++)
            cin >>score[i][j];
    }
    for (i=0;i<10;i++)
    {
        sum=0;
        cout<<"第"<<i+1<<"个学生的各科成绩: ";
        for (j=0;j<3;j++)
        {
            sum +=score[i][j];
            cout<<setw(4)<<score[i] [j];
        }
        cout<<"\t 平均成绩: "<<sum/3<<endl;
    }
    for (j=0;j<3;j++)
    {
        n=0;
        for (i=0;i<10;i++)
            if(score[i] [j] >=90) n++;
        cout<<"第"<<j+1<<"门课程的优秀率为: "<<n/10.0<<endl;
    }
    return 0;
}
```

Q40. (10分)

程序设计，已知平面上有一个圆，圆心坐标为(2,2)，半径r为1。请输入一个点M的坐标(x,y)，判断点M是在圆内、圆上还是在圆外。

要点分析：点 M 到圆心之间的距离 $d = \sqrt{(x-2)^2 + (y-2)^2}$ ，比较 d 和 r 的大小确定点与圆的关系。

输入格式要求：cout << "请出入点 M 的坐标(x,y)："；

输出格式要求："点 M 在圆外。"

"点 M 在圆上。"

"点 M 在圆内"

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main ()
{
    double x,y,d;

    cout << "请出入点 M 的坐标 (x,y)：" ;

    cin>>x>>y;
    d=sqrt((x-2)*(x-2)+(y-2)*(y-2));
    if(d>1)

        cout<<"点 M 在圆外。"<<endl;

    else if(d=1)

        cout<< "点 M 在圆上。" <<endl;

    else if(d<1)

        cout<<"点 M 在圆内"<<endl;

    return 0;
}
```

Q41. (10 分) 有若干个数放入数组中, 计算其中正数的平均值 aver.

设: float a[6] = {39, -47, 21, 2, -8, 15}, aver;

输入格式要求: 无

输出结果为: aver=19.25

```
#include<iostream>
using namespace std;
```

```
int main()
{
    float a[6] = {39, -47, 21, 2, -8, 15}, aver;
    int n = 0, j;

    aver = 0;
    for (j = 0; j < 6; j++)
    {
        if (a[j] > 0)
        {
            n++;
            aver += a[j];
        }
    }
    aver /= n;
    cout << "aver=" << aver << endl;
    return 0;
}
```

Q42. (10分) 以下程序的功能是以每行5个数来输出300以内能被7或17整除的偶数，并求出其和。

输入格式：无

输出格式：每个数据以一个空格隔开，5个一行
和另起一行输出

```
cout << "sum=" << sum << endl;
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int i, n, sum;
    sum = 0;
    n = 0;
    for (i = 1; i < 300; i++)
        if (i % 7 == 0 || i % 17 == 0)
            if (i % 2 == 0)
            {
                sum = sum + i;
                n++;
                cout << i << ' ';
                if (n % 5 == 0) cout << endl;
            }
    cout << endl;
    cout << "sum=" << sum << endl;
    return 0;
}
```

}

Q43. (10分)判断输入的测试数据是奇数还是偶数。

输入提示信息格式要求: `cout<<"Input a number : ";`
 输出提示信息格式要求: `cout<<"It is even. "<<endl;`
`cout<<"It is odd ."<<endl;`

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main( )
{
    int test, k;
    cout << "Input a number : ";
    cin >> test;
    k = test % 2;
    if (k == 0)

        cout << "It is even. " << endl; //偶数

    if (k!= 0)

        cout << "It is odd ." << endl; //奇数

    return 0;
}
```

Q44. (10分)对给定的10个数按逆序排列,必须用循环完成。

设: `int n[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};`

输入格式要求: 无

输出结果: 10,9,8,7,6,5,4,3,2,1,

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}, i, t;
    for (i = 0; i < 5; i++)
    {
        t = n[i];
        n[i] = n[9 - i];
        n[9 - i] = t;
    }
    for (i = 0; i < 10; i++)
        cout << n[i] << ", ";
    return 0;
}
```

Q45. (10分) 输入4个整数 a, b, c, d, 将它们从小到大输出。

要点分析: 可通过比较和交换将最小数交换存储到变量 a, 再依次确定 b, c, d 的值。

输入提示信息格式要求: `cout<<"请输入4个整数:"`;

输出提示信息格式要求: `cout<<"从小到大输出4个整数:"<<endl;`
结果以"`\t`"隔开

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b, c, d, t;

    cout << "请输入4个整数: ";
    cin >> a >> b >> c >> d;
    if (a > b)
    {
        t = a;
        a = b;
        b = t;
    }
    if (a > c)
    {
        t = a;
        a = c;
        c = t;
    }
    if (a > d)
    {
        t = a;
        a = d;
        d = t;
    }
    if (b > c)
    {
        t = b;
        b = c;
        c = t;
    }
    if (b > d)
    {
        t = b;
```

```

        b = d;
        d = t;
    }
    if (c > d)
    {
        t = c;
        c = d;
        d = t;
    }

    cout << "从小到大输出 4 个整数: " << endl;
    cout << a << "\t" << b << "\t" << c << "\t" << d << endl;
    return 0;
}

```

Q46. (10分) 以下程序的功能是用公式 $\pi/4=1-1/3+1/5-1/7+\dots$ 求 π 的近似值。要求直到最后一项的绝对值小于 $1e-6$ 为止。

输出提示信息格式控制: `cout << "pi=" << pi << endl;`

```

#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    double t,pi,a,b;
    pi=0;
    a=1;
    b=1;
    t=a/b;
    while(fabs(t)>=1e-6)
    {
        pi=pi+t;
        a=-a;
        b=b+2;
        t=a/b;
    }
    pi=pi*4;
    cout << "pi=" << pi << endl;
    return 0;
}

```

Q47. (10分) 求具有 10 个数的数组中的最大值和次最大值。

设: `int a[10] = {39, -47, 21, 2, -8, 15, 98, -3, 87, 56};`

输入格式要求：无

输出提示信息：“最大值：”
“次最大值：”
“a[0]=”
“a[1]=”

输出结果：最大值：98
次最大值：87
a[0]=98
a[1]=87

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int a[10] = {39, -47, 21, 2, -8, 15, 98, -3, 87, 56}, max, cmax, j  
n;
```

```
    max = a[0];
```

```
    m = 0;
```

```
    for (i = 1; i < 10; i++)
```

```
        if (a[i] > max)
```

```
        {
```

```
            max = a[i];
```

```
            m = i;
```

```
        }
```

```
    t = a[0];
```

```
    a[0] = a[m];
```

```
    a[m] = t;
```

```
    cmax = a[1];
```

```
    n = 1;
```

```
    for (j = 2; j < 10; j++)
```

```
        if (a[j] > cmax)
```

```
        {
```

```
            cmax = a[j];
```

```
            n = j;
```

```
        }
```

```
    l = a[1];
```

```
    a[1] = a[n];
```

```
    a[n] = l;
```

```
    cout << "最大值： " << max << endl;
```

```
    cout << "次最大值： " << cmax << endl;
```

```
    cout << "a[0]=" << a[0] << endl;
```

```
    cout << "a[1]=" << a[1] << endl;
```

```
    return 0;
```

}

Q48. (10分)产生并输出杨辉三角的前七行。

输出提示信息格式控制: `cout << setw(6) << a[i][j];`

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
using namespace std;
```

```
int main ( )
```

```
{
```

```
    int a[7][7];
```

```
    int i, j;
```

```
    for (i = 0; i < 7; i++)
```

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

```
        {
```

```
            if (j == 0 || i == j)
```

```
                a[i][j] = 1;
```

```
            else
```

```
                a[i][j] = a[i - 1][j - 1] + a[i - 1][j];
```

```
        }
```

```
    for (i = 0; i < 7; i++)
```

```
    {
```

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

```
            cout << setw(6) << a[i][j];
```

```
        cout << endl;
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Q49. (10分)利用 switch 语句结构完成程序功能如下:从键盘输入 1-3 之间

任意数字时,程序输出数字本身;输入其它数字时程序输出 OK!。

输入提示信息格式要求: `cout<<"请输入 i: ";`

输出提示信息格式要求: `cout<<i<<endl;`

```
    cout<<"OK!"
```

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main( )
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    cout << "请输入 i: ";
```

```
    cin >> i;
```

```
    switch (i)
```

```
    {
```

```

    case 1:
    case 2:
    case 3:
        cout << i << endl;
        break;
    default:
        cout << "OK!" << endl;
}
return 0;
}

```

Q50. (10分) 已知 n, 计算 n 以内的所有素数之和 sum 。

输入提示信息: 无

输出结果格式要求: "sum="

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```

{
    int n, k, m, l, sum = 0;
    cin >> n;
    for (k = 2; k <= n; k++)
    {
        m = 1;
        for (l = 2; l <= k / 2 && m == 1; l++)
            if (k % l == 0) m = 0;
        if (m) sum += k;
    }
    cout << "sum=" << sum << endl;
    return 0;
}

```

Q51. (10分) 编写函数, 将一个二进制整数转换为十进制无符号整数, 函数原型为:

```
void transf2to10(char*p, long &i, int base=2);
```

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
void transform(char*p, long &i, int base)
```

```

{
    while (*p != '\0')
    {
        i = i * base + (*p - '0');
        p++;
    }
}

```



```

int main()
{
    char c[256];
    long a(0);
    int base = 2;

    //cout<<"请选择哪种数制向十进制转换：（16、8、2）";
    //cin>>base;

    cout << "请输入转换前数值： ";

    cin >> c;
    transform(c, a, base);
    cout << c << " = " << a << endl;
    return 0;
}

```

Q52. (10分)编写函数，统计一行文本中，每个字母的出现个数，要求区分大小写字母。函数

count_ch(char *p, int *q);

设:char p[100] = "abcdefghijklmnopqrxyz1890ABCDEFGHIJMNOPQRSTUVWXYZ";

输出提示信息格式:cout << "字母出现的频率依次为： " << endl;

```
#include <iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
using namespace std;
```

```
void count_ch(char *p, int *q)
```

```

{
    while (*p != '\0')
    {
        if (*p >= 'A' && *p <= 'Z')
            q[*p - 'A']++;
        else if (*p >= 'a' && *p <= 'z')
            q[*p - 'a' + 26]++;
        p++;
    }
}

```

```
int main()
```

```

{
    char p[100] = "abcdefghijklmnopqrxyz1890ABCDEFGHIJMNOPQRSTUVWXYZ";
    int q[52] = {0};
    count_ch(p, q);

    cout << "字母出现的频率依次为： " << endl;

    for (int i = 0; i < 52; i++)
        cout << setw(4) << q[i];
    cout << endl;
}

```

```

    return 0;
}

```

Q53. (10分) 编写函数，将指定字符串中的字符顺序颠倒排列。函数原型为：

```
void strrev( char *string);
```

提示：求字符串长度可以调用库函数 strlen()，程序首部加入：

```
#include<cstring>
```

输入提示信息格式要求:cout << "请输入一行文本: ";

输出提示信息格式要求:"输入文本的倒序为:"

```

#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;
void str_rev( char *string);
//int commonmultiple(int m,int n);
int main()
{
    char string[256];

    cout << "请输入一行文本: ";

    cin >> string;
    str_rev(string);

    cout << "输入文本的倒序为:" << string << endl;

    return 0;
}
void str_rev( char *string)
{
    int r = strlen(string);
    char ctemp[256];
    int k(0);
    for (int i = r - 1; i >= 0; i--)
        ctemp[k++] = string[i];
    ctemp[k] = '\0';
    strcpy(string, ctemp);
}

```

Q54. (10分) 编写函数，将一个字符串中从第 n 个字符开始的 m 个字符复制

到指定字符中，函数原型为：void strcpypart(char*p, char*q ,int n=1,int m=1);

输入信息格式要求:char p[100]="abcdabcd aabbccdd"

输出信息格式要求:cout<<q<<endl;

```
#include <iostream>
```

```
#include <cstdlib>
```

```

using namespace std;
void strcpypart(char*p, char*q , int n = 1, int m = 1)
{
    int i(0), j(0);
    if (n <= 0 || m < 0)
    {
        cout << "输入错误不能执行!" << endl;
        exit(1);
    }
    n = n - 1;
    while ((p[i + n] != '\0') && (i < m))
    {
        q[i] = p[i + n];
        i++;
    }
    q[i] = '\0';
}
int main()
{
    char p[100] = "abcdabcd aabbccdd", q[100];
    strcpypart(p, q, 4, 10);
    cout << q << endl;
    strcpypart(p, q);
    cout << q << endl;
    return 0;
}

```

Q55. (10分) 已知10个数求最大值及最小值以及它们的差。

设: int a[] = {8, 92, 7, 8, 1, 56, 37, 23, 25, 26}, max, min, ca;

输入格式要求: 无

输出格式要求: max=92, min=1, ca=91

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```

{
    int a[] = {8, 92, 7, 8, 1, 56, 37, 23, 25, 26}, max, min, ca, i;
    max = min = a[0];
    for (i = 0; i < 10; i++)
    {
        if (a[i] > max) max = a[i];
        if (a[i] < min) min = a[i];
    }
}

```

```
    }  
    ca = max - min;  
    cout << "max=" << max << ",min=" << min << ",ca=" << ca << endl;  
}
```

Q56. (10分) 编写函数, 求一个数的三次方, 要求实参可以分别为 int、float 和 double 类型。

提示: 应用函数重载技术

设若输入数据分别为 6.75, 6, 6.7588

则输出结果立方值分别为: 6.75 的立方值为: 307.547

6 的立方值为: 216

6.7588 的立方值为: 308.751

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int cub(int x)  
{  
    return(x * x * x);  
}  
float cub(float x)  
{  
    return(x * x * x);  
}  
double cub(double x)  
{  
    return(x * x * x);  
}  
int main()  
{  
  
    cout << 6.75 << "的立方值为: " << cub(6.75) << endl;  
  
    cout << 6 << "的立方值为: " << cub(6) << endl;  
  
    cout << 6.75879659 << "的立方值为: " << cub(6.75879659) << endl;  
    return 0;  
}
```

Q57. (10分) 文本替换加密:

加密规则: 将明文(键盘输入的一行英文文本)中小写字母用其后面第 k 个字母替换(k 小于 26), 大写字母用其后面第 1 个字母替换(1 小于 26), 可将字母表看成是首尾相接的, 例如: 当 k=3 时, 字母 c 替换为 f, 字母 y 替换为 b。

解密规则：输入密钥（加密用到的数字 k 和 l），将密文（加密后的一行英文文本）中小写字母用其前面第 k 个字母替换，大写字母用其前面第 l 个字母替换（l 小于 26），可将字母表看成是首尾相接的。解密过程是加密过程的逆过程。请编写程序实现这一过程。

```
输入提示信息要求:    cout << "请输入一行英文文本:" << endl;
                      cout << "请输入两个加密密钥:" << endl;
输出提示信息要求:    cout << "加密后文本密文为:" << endl;
                      cout << "将密文解密后文本为:" << endl;
```

```
#include <iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
void encode(char *p, int n, int m)
{
    while (*p != '\0')
    {
        if (*p >= 'A' && *p <= 'Z')
        {
            *p = *p + n;
            if (*p > 'Z')
                *p = *p - 26;
        }
        else if (*p >= 'a' && *p <= 'z')
        {
            *p = *p + m;
            if (*p > 'z')
                *p = *p - 26;
        }
        p++;
    }
}
void decode(char *p, int n, int m)
{
    while (*p != '\0')
    {
        if (*p >= 'A' && *p <= 'Z')
        {
            *p = *p - n;
            if (*p < 'A')
                *p = *p + 26;
        }
        else if (*p >= 'a' && *p <= 'z')
        {
            *p = *p - m;
```

```

        if (*p < 'a')
            *p = *p + 26;
    }
    p++;
}
}
int main()
{
    int n, m;
    char string[256];

    cout << "请输入一行英文文本:" << endl;
    cin >> string;

    cout << "请输入两个加密密钥:" << endl;
    cin >> n >> m;
    encode(string, n, m);

    cout << "加密后文本密文为:" << endl;
    cout << string << endl;
    decode(string, n, m);

    cout << "将密文解密后文本为:" << endl;
    cout << string << endl;
    return 0;
}

```

Q58. (10分) 打印水仙花数及个数 n（水仙花数是三位数，每位数字的立方和等于这个数本身）。

输入格式要求：无

输出结果：153, 370, 371, 407, n=4

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int m, n = 0, a, b, c;
```

```
    for (m = 100; m <= 999; m++)
```

```
    {
```

```
        a = m / 100;
```

```
        b = m % 100 / 10;
```

```
        c = m % 100 % 10;
```

```
        if (m == a * a * a + b * b * b + c * c * c)
```

```
        {
```

```
            cout << m << ", ";
```

```

        n++;
    }
}
cout << "n=" << n << endl;
return 0;
}

```

Q59. (10分) 程序设计: avg 函数的作用是计算数组 a 的平均值并返回

输入提示信息格式要求: float a[10];

输出提示信息格式要求: cout << "这组数的平均值为: "

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```

float avg(float *array, int n)
{
    float average, sum = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++)
        sum = sum + array[i]; //sum=sum+(array+i);
    average = sum / n ;
    return average;
}
int main()
{
    float a[10];
    int n;

    cout << "请输入求平均值数的数量: ";

    cin >> n;

    cout << "请输入一组实数, 数量为" << n << ":";

    for (int i = 0; i < n; i++)
        cin >> a[i];

    float t;
    t = avg(a, n);

    cout << "这组数的平均值为: " << t << endl;

    return 0;
}

```

Q60. (10分) 一个数列, 它的第一项是 0, 第二项是 1, 以后每项都是前两项之和, 求前 20 项之和 s。

输入格式要求: 无

输出结果: s=10945

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int k, a1 = 0, a2 = 1, s = a1 + a2;
    for (k = 2; k <= 10; k++)
    {
        a1 = a1 + a2;
        a2 = a1 + a2;
        s = s + a1 + a2;
    }
    cout << "s=" << s << endl;
    return 0;
}
```

Q61. (10分)用迭代法解方程 $x+\sin(x)-3=0$

输入格式要求:无

迭代次数:200

每隔 10 次查看迭代误差, 格式: `cout << "迭代误差 = " << fabs(x - xx) << endl;`

输出结果格式: x=2.17976

```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
    double x = 0.1;
    double xx;
    for (int n = 1; n <= 200; n++)
    {
        xx = x;
        x = 3 - sin(xx);
        if (n % 10 == 0)
            cout << "迭代误差 = " << fabs(x - xx) << endl;
    }
    cout << "x=" << x << endl;
    return 0;
}
```

Q62. (10分)计算 $\text{sum}=1+1/3+1/5+\dots+1/99$

输入格式:无

输出结果格式: sum=2.93777

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double sum = 0;
    for (int n = 1; n <= 99; n = n + 2)
        sum = sum + 1.0 / n;
    cout << "sum=" << sum << endl;
    return 0;
}
```

Q63. (10分)编写一个函数 void SelectSort (int a[],int n),采用选择排序的方法按升序排列数组 a 中的 10 个元素。

输入格式要求: 无提示信息

从键盘上输入 10 个整数

输出格式要求: 按升序输出, 每行输出一个数。

```
#include<iostream>
using namespace std;
void Selectsort (int a[],int n)
{
    int i,j,k;
    for (i=1;i<=n;i++)
    {
        k=i-1;
        for (j=i;j<n;j++)
            if(a[j]<a[k]) k=j;
        int x =a[i-1];
        a[i-1]=a[k];
        a[k]=x;
    }
}
int main ()
{
    int a[10];
    for (int i=0;i<=9;i++)
        cin>>a[i];
    int k;
    Selectsort (a,10);
    for (k=0;k<=9;k++)
        cout<< a[k]<<endl;
    return 0;
}
```

Q64. (10分)输入 10 个成绩，统计 A、B、C、D、F 的人数，其中 90 分及以上是 A，80~89 分是 B，70~89 分是 C，60~69 分是 D，60 分以下是 F

输入格式要求:无

输入成绩小于 0 或大于 100, 输出: "输入错误, 请重新输入 ", 并重新输入该成绩

输出结果格式:

"A 的人数 = "

"B 的人数 = "

"C 的人数 = "

"D 的人数 = "

"F 的人数 = "

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int na = 0, nb = 0, nc = 0, nd = 0, nf = 0;
    int score;
    int i = 1;
    while (i <= 10)
    {
        cin >> score;
        if (score > 100||score<0)
        {
            cout << "输入错误, 请重新输入 " << endl;
            continue;
        }
        if (score >= 90)
            na++;
        else if (score >= 80)
            nb++;
        else if (score >= 70)
            nc++;
        else if (score >= 60)
            nd++;
        else
            nf++;
        i++;
    }
}
```

```
cout << "A 的人数 = " << na << endl;

cout << "B 的人数 = " << nb << endl;

cout << "C 的人数 = " << nc << endl;

cout << "D 的人数 = " << nd << endl;

cout << "F 的人数 = " << nf << endl;

return 0;
}
```

Q66. (10分) 有欧拉公式 $x=n^2+n+41$, 验证整数 n 在 $-30\sim 30$ 间时所生成的 x 是否都是素数

输入格式要求:无

输出结果格式要求:若都是素数输出"都是素数", 否则输出"不都是素数"

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int flag = 1;
    for (int n = -30; n <= 30; n++)
    {
        int x;
        x = n * n + n + 41;
        int t = 1;
        for (int i = 2; i <= x - 1; i++)
        {
            if (x % i == 0)
                t = 0;
        }
        if (t == 0)
            flag = 0;
    }
    if (flag == 1)
        cout << "都是素数" << endl;
    else
        cout << "不都是素数" << endl;
    return 0;
}
```

Q67. (10分) 将数组 S 中所有小写字母改写成大写字母。

设: `char s[80] = "abdsafDSAFdsafASFDSafghHFDHTjte";`

输入格式要求: 无

输出结果要求: `ABDSAFDSAFDSAFASFDSAFGHHFDHTJTE`

```
#include<iostream>
#include<cstring>
using namespace std;
void fun(char s[])
{
    for(int i=0;i<strlen(s);i++)
        if (s[i]>='a'&&s[i]<='z')
            s[i]=s[i]-'a'+'A';
}
int main()
{
    char s[80] = "abdsafDSAFdsafASFDSafghHFDHTjte";
    fun(s);
    cout<<s;
    return 0;
}
```

Q68. (10分) 有递推公式 $f(n)=0.5*f(n-1)+0.7*f(n-2)$, 已知 $f(0)=1$,

$f(1)=1$, 求 $f(20)$

输入格式要求: 无

输出结果格式要求: `"f(20) = "`

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double f, f1, f2;
    f2 = 1;
    f1 = 1;
    for (int n = 2; n <= 20; n++)
    {
        f = 0.5 * f1 + 0.7 * f2;
        f2 = f1;
        f1 = f;
    }
    cout << "f(20) = " << f << endl;
    return 0;
}
```

Q69. (10分) 从键盘输入一个整数 num，在包含 10 个数的一维整数数组 a 中查找数据 num。如果找到则返回 1，未找到返回 0，由此显示找到或没有找到提示信息。

设: `int a[10] = {54, 256, 563, 754, 34, 56, 345, 543, 45, 65};`

输入提示信息: 无

输出结果格式: "找到!"

"没有找到!"

```
#include <iostream>
using namespace std;
int fun(int a[], int num)
{
    int i;
    for (i = 0; i < 10; i++)
        if (a[i] == num) break;
    if (i < 10)
        return 1;
    else
        return 0;
}
int main()
{
    int a[10] = {54, 256, 563, 754, 34, 56, 345, 543, 45, 65};
    int num;
    cin >> num;
    if (fun(a, num) == 1)
        cout << "找到!" << endl;
    else
        cout << "没有找到!" << endl;
    return 0;
}
```

Q70. (10分) 用 1, 2, 3 可组成多少各位无重复的 3 位数，分别输出，用一个空格分隔，每行输出 3 个数

输入格式要求: 无

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
```

```

int i, j, k, n = 0;
for ( i = 1; i <= 3; i++ )
    for ( j = 1; j <= 3; j++ )
        for ( k = 1; k <= 3; k++ )
            {
                if ( i != j && i != k && k != j )
                {
                    cout << i << j << k << " ";
                    n++;
                    if (n % 3 == 0)
                        cout << endl;
                }
            }
cout << endl;
return 0;
}

```

Q71. (10分) 输入两个正整数，用辗转相除法计算它们的最大公约数。

要点分析：辗转相除法可以描述为：

设 u 和 v 为两个正整数，且 $u > v$ ，辗转用操作：

$r = u \% v;$

$u = v;$

$v = r;$

直到 $v = 0$ 时结束，结束时的 u 值就是所求解。

输入格式要求：无

输出结果格式要求：“最大公约数 = ”

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, y, u, v, r;
    cin >> x >> y;
    if (x >= y)
        u = x, v = y;
    else
        u = y, v = x;
    while (v > 0)
    {
        r = u % v;
        u = v;
        v = r;
    }
}

```

```

    }

    cout << "最大公约数 = " << u << endl;

    return 0;
}

```

Q72. (10分) 公鸡6元一只，母鸡5元一只，小鸡1元三只，刚好花100元买100只鸡，有哪些买法？

输入格式要求：无

输出结果格式要求：

```

    cout << "公鸡数 = " << x << endl;
    cout << "母鸡数 = " << y << endl;
    cout << "小鸡数 = " << z << endl;

```

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main( )
{
    int x, y, z, n;
    for (x = 0; x <= 100; x++)
        for (y = 0; y <= 100; y++)
            for (z = 0; z <= 100; z++)
            {
                if (x + y + z == 100 && 6 * x + 5 * y + z / 3.0 == 100)
                {
                    cout << "公鸡数 = " << x << endl;

                    cout << "母鸡数 = " << y << endl;

                    cout << "小鸡数 = " << z << endl;
                }
            }
    return 0;
}

```

Q73. (10分) 编写一个函数，统计出一维数组中大于等于所有元素平均值的元素个数并返回输出

设：double a[10] = {34, 54, 75, 86, 53, 45, 34, 45, 34, 45};

输入格式要求：无

输出结果要求：数组中大于等于所有元素平均值的元素个数为:4

```

#include<iostream>
using namespace std;
int Count(double a[], int n)
{

```

```

double m = 0;
int i;
for (i = 0; i < n; i++) m += a[i];
m = m / n;
int c = 0;
for (i = 0; i < n; i++)
    if (a[i] >= m) c++;
return c;
}
int main()
{
    int c;
    double a[10] = {34, 54, 75, 86, 53, 45, 34, 45, 34, 45};
    c = Count(a, 10);

    cout << "数组中大于等于所有元素平均值的元素个数为:" << c;

    return 0;
}

```

Q74. (10分) 设 $s=1+1/2+1/3+\dots+1/n$, 求与 8 最接近的 s 的值及与之对应的 n 值。

要点分析: 用循环程序计算 s 的值, 循环结束的条件是 s 大于或等于 8, 循环结束后只需判断 s 与 $s-1.0/n$ 哪个与 8 更接近。

输入格式要求: 无

输出结果格式要求: `cout << "n =" << n << endl;`

输出结果: `n =1673`

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main( )
{
    double n = 0, s = 0;
    while (s < 8)
    {
        n = n + 1;
        s = s + 1 / n;
    }
    if (s - 8 > 8 - (s - 1 / n) )
        n = n - 1;
    cout << "n =" << n << endl;
    return 0;
}

```


Q75. (10分)从键盘输入一个正整数,判断是否能写成2个素数之和,并输出所有的素数组合

输入格式要求:无

输出结果要求:每组占一行,以逗号分隔

例如,输入5,则输出:2,3

3,2

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, f1, f2;
    cin >> x;
    int n;
    for (n = 1; n <= x - 1; n++)
    {
        f1 = 1;
        int i;
        for (i = 2; i <= n - 1; i++)
            if (n % i == 0)
                f1=0;
        f2 = 1;
        for (i = 2; i <= x - n - 1; i++)
            if ((x - n) % i == 0)
                f2 = 0;
        if (f1 == 1 && f2 == 1)
            cout << n << ',' << x - n << endl;
    }
    return 0;
}
```

Q76. (10分)输出100到1000之间的各位数字之和能被15整除的所有数,输出时每10个一行。

输入格式要求:无

输出格式要求:cout << setw(5) << m;

每10个一行。

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
int main()
{
    int m, n, k, i = 0;
```

```

for (m = 100; m <= 1000; m++)
{
    k = 0;
    n = m;
    do
    {
        k = k + n % 10 ;
        n = n / 10;
    }
    while (n > 0);
    if (k % 15 == 0)
    {
        cout << setw(5) << m;
        i++;
        if (i % 10 == 0) cout << endl;
    }
}
return 0;
}

```

Q79. (10分)编写 number 函数,统计数组中大于给定值的个数。

函数原型为 int number(int x[], int n, int key)

输入格式提示信息: int k, n, x[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
n = sizeof x / sizeof x[0];
k 为给定值

输出格式提示信息: cout << number(x, n, k);

//ex09-7.cpp

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
#define GT(x,y) (x)>(y)?1:0
```

```
int number(int x[], int n, int key)
```

```
{
```

```
    int i, count = 0;
```

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

```
        if (GT(x[i], key))
```

```
            count++ ;
```

```
    return count;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int k, n, x[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
```

```
    n = sizeof x / sizeof x[0];
```

```
    cin >> k;
```

```
    cout << number(x, n, k);
```

```

    return 0;
}

```

Q80. (10分) 编写函数求数组中一部分数的最大值及下标值。

函数原型为 void findmax(int *a, int n, int &mp)

输入提示信息格式: int a[20] = {1, 3, 5, 7, 9, 11, 2, 4, 6, 8, 12, 34, 67, 10, -1, 20, 15, 17, 19, 21, 23};
 int m, n, maxplace(0);
 cout << "请输入待查询数段的起始位置 (0<m<=20): ";
 cout << "请输入待查询数段的数字个数: ";

输出提示信息格式: cout << "本段最大值在第" << maxplace + 1 << "位, 值为" << a[maxplace + m - 1] << "它在数组的第" << m + maxplace << "位" << endl;

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
void findmax(int *a, int n, int &mp)
```

```
{
    int i;
    for (i = 1; i < n; i++)
    {
        if (a[mp] < a[i])
            mp = i;
    }
}
```

```
int main( )
```

```
{
    int a[20] = {1, 3, 5, 7, 9, 11, 2, 4, 6, 8, 12, 34, 67, 10, -1, 20, 15, 17, 19, 21, 23};
    int m, n, maxplace(0);

    cout << "请输入待查询数段的起始位置 (0<m<=20): ";
    cin >> m;

    cout << "请输入待查询数段的数字个数: ";
    cin >> n;
    if (n > 20 - m + 1) n = 20 - m + 1;
    findmax(a + m - 1, n, maxplace);

    cout << "本段最大值在第" << maxplace + 1 << "位, 值为" << a[maxplace + m - 1]
        << "它在数组的第" << m + maxplace << "位" << endl;

    return 0;
}
```

Q81. (10分) 编写程序, 功能是在主函数中输出 2~99 之间的全部素数。

函数 prime 的功能是判断 2~99 之间的整数是否为素数,若是,返回 1,否则返回 0.

函数原型为: int Prime(int m)

输入信息提示: 无

输出信息提示: cout << m << " "; //输出素数

```
#include<iostream>
```

```
#include<cmath>
```

```
using namespace std;
```

```
int Prime(int m)
```

```
{ int i, k;
```

```
    k = (int)sqrt(m); //计算 m 的平方根
```

```
    for (i = 2; i <= k; i++)
```

```
        if (m % i == 0) return 0;
```

```
    return 1;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{ int m;
```

```
    for (m = 2; m <= 99; m = m +1)
```

```
    { if (Prime(m))
```

```
        cout << m << " ";
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Q82. (10分) 下面函数 fun() 的功能是: 将长整型数中偶数位置上的数依次取出, 构成一个新数返回, 例如, 当 s 中的数为: 87653142 时, 则返回的数为: 8642.

函数原型为: int fun(long s)

输入信息提示格式: cout << "请输入一个正整数:";

输出信息提示格式: cout << "重新组合的整数为:" << fun(n) << endl;

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int fun(long s)
```

```
{
```

```
    long t, s1 = 1;
```

```
    int d ;
```

```
    t = 0 ;
```

```
    while ( s > 0 )
```

```
    {
```

```
        d = s % 10;
```

```
        if (d % 2 == 0)
        {
            t = d * s1 + t;
            s1 *= 10;
        }
        s /= 10;
    }
    return (t);
}
int main()
{
    long n;

    cout << "请输入一个正整数:";

    cin >> n;

    cout << "重新组合的整数为:" << fun(n) << endl;

    return 0;
}
```

Q83. (10分)从键盘输入一批非零整数，输出其中的偶数、奇数的平均值，用零作为终止标记。

输入格式要求：无

输出提示信息格式要求：“偶数平均值：”
“奇数平均值：”

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, i = 0, j = 0;
    float s1 = 0, s2 = 0, av1, av2;
    cin >> x;
    while (x != 0)
    {
        if (x % 2 == 0)
        {
            s1 = s1 + x;
            i++;
        }
        else
        {
            s2 = s2 + x;

```

```

        j++;
    }
    cin >> x;
}
if (i != 0) av1 = s1 / i;
else av1 = 0;
if (j != 0) av2 = s2 / j;
else av2 = 0;

cout << "偶数平均值: " << av1 << endl;

cout << "奇数平均值: " << av2 << endl;

return 0;
}

```

Q84. (10分) 自定义一个函数 JOIN(), 将两个字符串连接为一个字符串。在主函数中实现输入输出。使用 C 语言中的库函数 strcat。

函数原型: void JOIN(char s1[], char s2[]);

输入提示信息格式要求: 无

输入数据要求: 字符串中可以有空格

输出格式要求: 无, 直接输出连接之后的字符串。

```

#include<iostream>
#include<cstring>
using namespace std;
void JOIN(char s1[], char s2[]);
int main ( )
{
    char str1[80], str2[40];
    cin.getline(str1, sizeof str1);
    cin.getline(str2, sizeof str2);
    JOIN(str1, str2);
    cout << str1 << endl;
    return 0;
}

void JOIN(char s1[], char s2[])
{
    int i, j;
    j = strlen(s1);
    for (i = 0; s2[i] != '\\0'; i++)
        s1[i + j] = s2[i];
    s1[i + j] = '\\0';
}

```

Q85. (10分) 计算 f 的值, x 由键盘输入。

$$f(x) = \begin{cases} |x+1| & x < 0 \\ 2x+1 & 0 \leq x \leq 5 \\ \sin x + 5 & x > 5 \end{cases}$$

输入提示信息要求: 无

输出提示信息及结果要求: `cout << "x=" << x << ",y=" << y << endl;`

```
#include<iostream>
```

```
#include<cmath>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    double x, y;
```

```
    cin>>x;
```

```
    if(x<0) y=fabs(x+1);
```

```
    else if (x<=5) y=2*x+1;
```

```
    else y=sin(x)+5;
```

```
    cout << "x=" << x << ",y=" << y << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Q86. (10分) 自定义一个函数, 删除一个字符串中的所有数字字符。

输入提示信息格式要求: `cout << "\n input a string:\n";`

输入数据要求: 字符串中可以有字符、数字及空格

输出格式要求: 无

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
void delnum(char s[])
```

```
{
```

```
    int i, j;
```

```
    for (i = 0, j = 0; s[i] != '\0' ; i++)
```

```
        if (s[i] < '0' || s[i] > '9')
```

```
        {
```

```
            s[j] = s[i];
```

```
            j++;
```

```
        }
```

```
    s[j] = '\0';
```

```
}
```

```
int main ()
```

```
{
```

```
    char item[80];
```

```
    cout << "\n input a string:\n";
```

```
    cin.getline(item, sizeof item);
```

```
    delnum(item);
```

```

    cout << item << endl;
    return 0;
}

```

Q87. (10分) 自定义一个函数，统计一个字符串中的字母、数字、空格、和其它字符的个数。

函数原型: void fun(char s[], int b[]);

其中: s[]: 输入的字符串

b[]: 统计字母、数字、空格、其它字符个数

输入提示信息要求: 无

输入数据要求: 长度不超过 80 的任意字符串

输出结果格式要求: 四个和之间以空格隔开

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
void fun(char s[], int b[]);
```

```
int main ()
```

```
{
```

```
    char s1[80];
```

```
    int a[4] = {0};
```

```
    int k;
```

```
    cin.getline(s1, sizeof s1);
```

```
    fun(s1, a);
```

```
    cout << s1 << endl;
```

```
    for (k = 0; k < 4; k++)
```

```
        cout << a[k] << ' ';
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
void fun(char s[], int b[])
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    for (i = 0; s[i] != '\0'; i++)
```

```
        if ('a' <= s[i] && s[i] <= 'z' || 'A' <= s[i] && s[i] <= 'Z')
```

```
            b[1]++;
```

```
        else if (s[i] >= '0' && s[i] <= '9') b[2]++;
```

```
        else b[3]++;
```

```
}
```

Q88. (10分) 从键盘输入一个数 key 值，调用自定义函数，用二分法查找 key。数组中元素已升序排列，若找到 key 则返回对应的下标，否则返回-1。

设已定义数组: int a[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};

函数原型: int fun(int a[], int n, int key)

其中: a[]: 要查找的数组

n: 数组元素个数

key: 要查找的数

输入提示信息格式要求：无

输出提示信息及结果要求：若查找 5，则输出：position=4

```
#include<iostream.>
using namespace std;
int fun(int a[], int n, int key)
{
    int low, high, mid;
    low = 0;
    high = n - 1;
    while (low <= high)
    {
        mid = (low + high) / 2;
        if (key < a[mid]) high = mid - 1;
        else if (key > a[mid]) low = mid + 1;
        else return mid;
    }
    return -1;
}
int main()
{
    int a[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
    int b, c;
    cin >> b;
    c = fun(a, 10, b);
    if (c == -1) cout << "not found" << endl;
    else cout << "position=" << c << endl;
    return 0;
}
```

Q89. (10分) 输入字符串，再输入一个字符，自定义一个函数，将字符串中与输入字符相同的

函数原型：void fun(char a[], char c);

输入提示信息要求：无

输出提示信息要求：无

```
#include<iostream>
using namespace std;
void fun(char a[], char c)
{
    int i, j;
    for (i = j = 0; a[i] != '\0'; i++)
        if (a[i] != c) a[j++] = a[i];
    a[j] = '\0';
}
int main()
{
```

```

char a[20], cc;
cin.getline(a, sizeof a);
cin >> cc;
fun(a, cc);
cout << a << endl;
return 0;
}

```

Q90. (10分)用运算符重载实现复数的乘, 定义2个值为 $2+6i$ 和 $3+4i$ 的复数, 输出它们的积

输入格式要求: 无

输出结果格式: 实部+虚部 i

```

#include <iostream>
using namespace std;
class complex
{
public:
    double real;
    double image;
    complex(double x = 0, double y = 0): real(x), image(y)
    { }
};
complex operator *(complex c1, complex c2)
{
    complex c3;
    c3.real = c1.real * c2.real - c1.image * c2.image;
    c3.image = c1.real * c2.image + c1.image * c2.real;
    return c3;
}
int main( )
{
    complex x1(2 , 6 ), x2(3, 4);
    complex x3;
    x3 = x1 * x2;
    cout << x3.real << '+' << x3.image << 'i' << endl;
    return 0;
}

```

Q91. (10分)程序设计, 输入多个字符串按字典顺序排序输出。

要点分析: 要求设计一个排序函数 sort()实现字符串按字典顺序排序, 在主函数中实现字符串的输入, 调用排序函数实现字符串排序, 然后在主程序中输出排序结果。

排序函数 sort 的原型为: void sort(char *p[], int n), 其中 n 为待排序的字符串数量

程序中定义 #define M 5

输入提示信息格式: 无

输出提示信息格式: 无

```
#define M 5
#include<iostream>
#include<cstring>
using namespace std;

void sort(char *p[], int n)
{
    int i, j, k;
    char *t;
    for (i = 0; i < n - 1; i++)
    {
        k = i;
        for (j = i + 1; j <= n - 1; j++)
            if (strcmp(p[k], p[j]) > 0) k = j;
        if (i != k)
        {
            t = p[i];
            p[i] = p[k];
            p[k] = t;
        }
    }
}

int main()
{
    char str[M][80], *p[M];
    int i;

    for (i = 0; i < M; i++)
    {
        cin >> str[i];
        p[i] = str[i];
    }

    sort(p, M );
}
```

```
    for (i = 0; i < M; i++)
        cout << p[i] << endl;

    return 0;
}
```

Q92. (10分)从键盘输入一个单词（无空格），然后显示在屏幕上。

输入格式要求：无

输出格式要求：无

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    char s1[80];
    cin>>s1;
    cout<<s1<<endl;
    return 0;
}
```

Q93. (10分)从键盘输入带有空格的多个单词，然后显示在屏幕上。

输入提示信息：无

输出提示信息：无

```
#include<cstring>
#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    char s1[80];
    cin.getline(s1,80);
    cout<<s1<<endl;
    return 0;
}
```

Q94. (10分)输入一行字符，统计并输出其中的英文字母、数字、空格和其他字符的个数。

输入格式要求：可以含有空格

输出提示信息格式要求：“英文字符数量:”

“数字字符数量:”

“空格字符数量:”

“其他字符数量:”

例如, 输入: ett 435 ##^@\$7 ret

则输出: 英文字符数量:6
 数字字符数量:4
 空格字符数量:3
 其他字符数量:5

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main( )
{
    char str[80];
    int a = 0, b = 0, c = 0, d = 0, i;
    cin.getline(str, 80);
    for (i = 0; str[i] != '\0'; i++)
    {
        if ('a' <= str[i] && str[i] <= 'z' || 'A' <= str[i] && str[i] <= 'Z')
            a++;
        else if ('0' <= str[i] && str[i] <= '9')
            b++;
        else if (' ' == str[i])
            c++;
        else
            d++;
    }
    cout << "英文字符数量:" << a << endl;
    cout << "数字字符数量:" << b << endl;
    cout << "空格字符数量:" << c << endl;
    cout << "其他字符数量:" << d << endl;
    return 0;
}
```

Q95. (10分) 输入一行字符(无空格), 将其中每个字母大小写互换后输出(其他字符原样输出)。

输入格式信息: 无

输出提示信息: 无

```
#include<iostream>
using namespace std;
```

```
int main()
{
    char str[80];
    int i;
    cin.getline(str,80);
    for(i=0;str[i] !='\0';i++)
    {
        if('a'<=str[i]&&str[i]<='z')
            str[i]=str[i]-'a'+'A';
        else if('A'<=str[i]&&str[i]<='z')
            str[i]=str[i]-'A'+'a';
    }
    cout<<str<<endl;
    return 0;
}
```

Q96. (10分) 在一个具有N个数的数组中查找并删除一个数K。

程序中定义: #define n 10

输入信息格式提示信息: 无

输出信息格式提示信息: 无

```
#define n 10
```

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
    int a[n], k, i, j;
    for (i = 0; i < n; i++)
        cin >> a[i];
    cin >> k;

    for (i = 0; i < n && a[i] != k; i++);

    if (i < n)
    {
        for (j = i; j <= n - 1; j++)
            a[j] = a[j + 1];
        for (i = 0; i < n - 1; i++)
            cout << a[i];
    }
    else
    {
        cout << "not found";
    }
}
```

```

        for (i = 0; i < n; i++)
            cout << a[i];
    }
    return 0;
}

```

Q97. (10分)从键盘输入10个整数到数组，用指针完成数组排序。

输入格式要求：无

输出格式要求：每个数字之间用空格隔开，输出一个换行结束

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main( )
{
    int a[10], i, *p, *q, t;
    for (i = 0; i < 10; i++)
        cin >> a[i];
    for (p = a; p < a + 9; p++)
    {
        for (q = p + 1; q < a + 10; q++)
            if (*p > *q)
            {
                t = *p;
                *p = *q;
                *q = t;
            }
    }
    for (p = a; p < a + 10; p++)
        cout << *p << " ";
    cout << endl;
    return 0;
}

```

Q98. (10分)从键盘输入两个字符串s1和s2(无空格)，利用字符指针比较字符串s1、s2的大小。

输入格式要求：cout << "请输入两个字符串：" << endl;

输出格式要求："s1=s2"

"s1>s2"

"s1<s2"

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{

```

```

char s1[80], s2[80];
char *str1 = s1, *str2 = s2;
int d;

cout << "请输入两个字符串: " << endl;

cin >> s1 >> s2;
while (*str1 && *str2)
{
    d = *str1 - *str2;
    if (d != 0)
        break;
    str1++, str2++;
}
if (d == 0)
    cout << "s1=s2" << endl;
else if (d > 0)
    cout << "s1>s2" << endl;
else
    cout << "s1<s2" << endl;
return 0;
}

```

Q99. (10分) 从键盘上输入一个字符串保存在字符数组中，输出该字符数组下标为偶数的元素。

输入格式信息：cout<<"请输入一个字符串："<<endl;

输出格式信息：输出结束后换行结束程序

```

#include<iostream>
#include<cstring>
using namespace std;
int main ()
{
    int i;
    char str[80];

    cout<<"请输入一个字符串: "<<endl;

    cin.getline(str,80);
    for (i=0;i<strlen(str);i=i+2)
        cout<<str[i];
    cout<<endl;
    return 0;
}

```


Q100. (10分)程序设计: 在[100, 5000]之间打印出各位数字和为5的所有整数的个数.

输入信息格式提示:无

输出信息格式提示:无

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b, c, d, k, i;
    k = 0;
    for (i = 104; i <= 500; i++)
    {
        a = i / 100;
        b = (i - a * 100) / 10;
        c = i - a * 100 - b * 10;

        if (a + b + c == 5) k++;
    }
    for (i = 1000; i <= 5000; i++)
    {
        a = i / 1000;

        b = (i - a * 1000) / 100;

        c = (i - a * 1000 - b * 100) / 10;
        d = i - a * 1000 - b * 100 - c * 10;

        if (a + b + c + d == 5) k++;
    }
    cout << k;
    return 0;
}
```

Q101. (10分)从键盘上输入两个字符串(无空格), 交换以后再输出两个字符串。

输入格式信息: cout<<"请输入两个字符串:"<<endl;

输出格式信息: 两个字符串用"\t"隔开, 输出结束后换行结束程序

```
#include <iostream>
#include <cstring>
using namespace std;
```

```
int main()
{
    char str1[80], str2[80], temp[80];
    cout << "请输入两个字符串: " << endl;
    cin >> str1 >> str2;
    if (strcmp(str1, str2) != 0)
    {
        strcpy(temp, str1);
        strcpy(str1, str2);
        strcpy(str2, temp);
    }
    cout << str1 << "\t" << str2 << endl;
    return 0;
}
```

Q102. (10分) 程序设计: 一个数列的头三个数是 0, 0, 1, 第四个数是前三个数之和, 以后每个都是前三个数之和, 问当该数列中的某个数值达到 10 的 15 次方, 它是该数列的第几项?

输入提示信息格式: 无

输出提示信息格式: 无

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
{
    double i, j, k, l, n;
    i = j = 0;
    k = 1;
    n = 3;
    while (k < 1e15)
    {
        n++;
        l = i + j + k;
        i = j;
        j = k;
        k = l;
    }
    cout << n;
    return 0;
}
```

Q103. (10分) 程序设计：打印出 1000 以内的同时满足如下条件的数，个位数字与十位数字之和除以 10 所得的余数等于百位数字

输入提示信息格式：无

输出提示信息格式：cout << setw(5) << i;

```
#include<cmath>
#include<iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
int main ()
{
    int a, b, c, d, i, j, flag = 1;
    for (i = 3; i < 1000; i++)
    {
        for (j = 2, flag = 1; j <= sqrt(i) && flag; j++)
            if (i % j == 0) flag = 0;

        if (flag == 1)
        {
            a = i / 100;
            b = (i - a * 100) / 10;
            c = i - a * 100 - b * 10;
            d = b + c - (c + b) / 10 * 10;
            if (d == a)
                cout << setw(5) << i;
        }
    }
    return 0;
}
```

Q104. (10分) 从键盘上输入一个字符串（无空格），编写程序求字符串的长度（不允许使用字符串函数）。

输入格式信息：cout<<"请输入一个字符串："<<endl;

输出格式信息：cout<<"len="<<n<<endl;

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char str[80];
    int i=0,n=0,len;

    cout<<"请输入一个字符串："<<endl;

    cin>>str;
    while(str[i] !=0)
```

```

{
    n++;
    i++;
}
cout<<"len="<<n<<endl;
return 0;
}

```

Q107. (10分)从键盘上输入一个字符串（无空格），将字符串的前 n 个字符保存在字符数组中并输出（不允许使用字符串函数）。

输入格式要求：cout<<"请输入一个字符串和要复制字符的个数："<<endl;

输出格式要求：cout<<s2<<endl;

```

#include<iostream>
#include<cstring>
using namespace std;
int main()
{
    char s1[80],s2[80];
    int i,n;

    cout<<"请输入一个字符串和要复制字符的个数："<<endl;

    cin>>s1>>n;
    for (i=0; i<n;i++)
        s2[i]=s1[i];
    s2[i]='\0';
    cout<<s2<<endl;
    return 0;
}

```

Q108. (10分)输入字符串 str1 和数字 n，将字符串前 n 个字符前后顺序反转存储在 str2 中并输出。

输入格式要求：cout<<"请输入一个字符串："<<endl;

cout<<"请输入一个整数："<<endl;

输出格式要求：cout<<str2<<endl;

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    char str1[80],str2[80];
    int i, n;

    cout<<"请输入一个字符串："<<endl;

```

```

cin.getline (str1,80);
cout<<"请输入一个整数: "<<endl;
cin >>n;
for (i=0;i<n;i++)
    str2[i]=str1[n-1-i];
str2[i]='\0';
cout<<str2<<endl;
return 0;
}

```

Q109. (10分) 程序设计: 打印如下图案

```

*****
*****
*****
*****
*****

```

输入信息格式提示: 无

输出信息格式提示: 无

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int i, j;
```

```
    for (i = 1; i <= 5; i++)
```

```
    {
```

```
        for (j = 1; j <= i; j++) cout << " ";
```

```
        for (j = 1; j <= 5; j++)
```

```
            cout << "*";
```

```
        cout << endl;
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Q110. (10分) 程序设计: 计算 $T=1-1/2+2/3-3/4+\dots-29/30$

输入提示信息格式说明: 无

输出提示信息格式说明: 无

输出结果: 0.323242

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```

int f, k;
float t1, t = 1;
f = -1;
for (k = 2; k <= 30; k++)
{
    t1 = (float)(k - 1) / k;
    t += t1 * f;
    f = -f;
}
cout << t;
return 0;
}

```

Q111. (10分)从键盘上输入两个字符串，把后面的串复制给前一个字符串，最后输出两个字符串函数)。

输入格式要求: cout<<"请输入两个字符串:"<<endl;

输出格式要求: 两个字符串用空格隔开, 输出结束后换行结束程序

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main( )
```

```

{
    char s1[80], s2[80];

    cout << "请输入两个字符串: " << endl;

    cin.getline(s1, 80);
    cin.getline(s2, 80);
    char *from = s2, *to = s1;
    while (*from)
    {
        *to++ = *from++;
    }
    *to = '\0';
    cout << s1 << " " << s2 << endl;
    return 0;
}

```

Q112. (10分)从键盘上输入两个字符串保存在两个字符数组中, 比较大小并输出比较结果(函数)。

输入格式要求: cout<<"请输入两个字符串:"<<endl;

输出格式要求: "s1=s2"

"s1>s2"

"s1<s2"

```
#include <iostream>
```

```

using namespace std;
int main( )
{
    char s1[80], s2[80];

    cout << "请输入两个字符串: " << endl;

    cin.getline(s1, 80);
    cin.getline(s2, 80);
    char *str1 = s1, *str2 = s2;
    int d;
    while (*str1 && *str2)
    {
        d = *str1 - *str2;
        if (d != 0)
            break;
        str1++;
        str2++;
    }
    if (d == 0)
        cout << "s1=s2" << endl;
    else if (d > 0)
        cout << "s1>s2" << endl;
    else
        cout << "s1<s2" << endl;
    return 0;
}

```

Q113. (10分)请编写一个函数 fun，函数的功能是：求出 N×M 整型数组的最小元素及其所在标(如果最小元素不唯一，选择位置在最前面的一个)。例如：输入的数组为：

```

9   2   3
4   15  6
12  1   9
10  11  2

```

求出的最小数为 1，行坐标为 2，列坐标为 1。

```

#define N 4
#define M 3
函数原型为: int fun(int array[N][M]);
输入数据提示信息格式:无
输出数据提示信息格式:无
#define N 4
#define M 3
#include <iostream>
using namespace std;

```

```
int Row, Col;

int fun(int array[N][M])
{
    int min, i, j;
    min = array [0][0];
    Row = 0;
    Col = 0;
    for (i = 0; i < N; i++)
    {
        for (j = 0; j < M; j++)

            if (min > array [i][j])

                {
                    min = array [i][j];
                    Row = i;
                    Col = j;
                }
    }
    return (min);
}

int main()
{
    int a[N][M], i, j, min;
    cout << "input a array:";
    for (i = 0; i < N; i++)
        for (j = 0; j < M; j++)
            cin >> a[i][j];
    for (i = 0; i < N; i++)
    {
        for (j = 0; j < M; j++)
            cout << a[i][j] << ' ';
        cout << endl;
    }
    min = fun(a);
    cout << "min=" << min << ",row=" << Row << ",col=" << Col << endl;
    return 0;
}
```

Q114. (10分)编写程序：删除字符串中的指定字符，字符串和要删除的字符均由键盘输入（字符串中允许包含空格）。
输入信息格式要求：cout<<"请输入一个字符串："<<endl;

cout<<"请输入要删除的字符："<<endl;
输出信息格式要求：输出字符串后换行结束程序

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    char str[80],ch;
    int i, k=0;

    cout<<"请输入一个字符串："<<endl;
    cin.getline(str,sizeof str);

    cout<<"请输入要删除的字符："<<endl;
    cin>>ch;
    for(i=0; str[i] !='\0';i++)
        if (str[i] !=ch)
        {
            str[k]=str[i];
            k++;
        }
    str[k] ='\0';
    cout<<str<<endl;
    return 0;
}
```

Q117. (10分)编写程序实现以下功能：计算并输出 100 以内最大的 10 个素数之和，100 由主函数传给 fun() 函数，在 fun() 函数中实现查找和求和并返回主函数。

输入信息格式要求：无

输出信息格式要求：cout<<"100 以内最大的十个素数之和为：

"<<fun(100)<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
#include<cmath>
```

```
using namespace std;
```

```
int fun(int high)
```

```
{
    int sum = 0, n = 0, j, yes;
    while ((high >= 2) && (n < 10))
    {
        yes = 1;
        for (j = 2; j <= high / 2; j++)
            if (high % j == 0)
            {
                yes = 0;
            }
    }
}
```

```

        break;
    }
    if (yes)
    {
        sum += high;
        n++;
    }
    high--;
}
return sum;
}
int main()
{
    cout << "100 以内最大的十个素数之和为: " << fun(100) << endl;

    return 0;
}

```

Q118. (10分) 输入3个数 a,b,c, 按从小到大的顺序输出(要求用函数实现, 参数使用指针)

输入信息格式要求: cout<<"please input 3 number: n1 n2 n3= "<<endl;

输出信息格式要求: cout<<"the sorted numbers are:"<<n1<<', '<<n2<<', '<<n3<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    void swap(int *, int *);
```

```
    int n1, n2, n3;
```

```
    int *pointer1, *pointer2, *pointer3;
```

```
    cout << "please input 3 number: n1 n2 n3= " << endl;
```

```
    cin >> n1 >> n2 >> n3;
```

```
    pointer1 = &n1;
```

```
    pointer2 = &n2;
```

```
    pointer3 = &n3;
```

```
    if (*pointer1 > *pointer2)
```

```
        swap(pointer1, pointer2);
```

```
    if (*pointer1 > *pointer3)
```

```
        swap(pointer1, pointer3);
```

```
    if (*pointer2 > *pointer3)
```

```
        swap(pointer2, pointer3);
```

```
    cout << "the sorted numbers are:" << n1 << ', ' << n2 << ', ' << n3
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
void swap(int *p1, int *p2)
```

```
{
```

```

    int p;
    p = *p1;
    *p1 = *p2;
    *p2 = p;
}

```

Q119. (10分) 编写函数求字符串的长度，在 main 函数中输入字符串，并输出其长度。

输入信息格式要求: cout<<"please input a string:\n";

输出信息格式要求: cout<<"the string has "<<len<<" characters."<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int length(char *p)
```

```

{
    int n;
    n = 0;
    while (*p != '\0')
    {
        n++;
        p++;
    }
    return n;
}

```

```
int main()
```

```

{
    int length(char * p);
    int len;
    char str[20];
    cout << "please input a string:\n";
    cin.getline(str, sizeof str);
    len = length(str);
    cout << "the string has " << len << " characters." << endl;
    return 0;
}

```

Q120. (10分) 编写函数求学生平均成绩, 输入在主函数中完成, 数组名作为函数参数。

输入信息格式要求: cout<<"input 5 scores: "<<endl;

输出信息格式要求: cout<<"average score is "<<av<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
float aver(float a[])
```

```

{
    int i;
    float av, s = a[0];
}

```

```

    for (i = 1; i < 5; i++)
        s += a[i];
    av = s / 5;
    return av;
}
int main()
{
    float sco[5], av;
    int i;
    cout << "input 5 scores: " << endl;
    for (i = 0; i < 5; i++)
        cin >> sco[i];
    av = aver(sco);
    cout << "average score is " << av << endl;
    return 0;
}

```

Q122. (10分)百马百担问题：有100匹马，驮100担货，大马驮三担，中马驮2担，两匹小马驮一担，求大、中、小马各多少匹？

输入信息格式要求：无

输出信息格式要求：2, 30, 68

5, 25, 70

8, 20, 72

11, 15, 74

14, 10, 76

17, 5, 78

20, 0, 80

一共有7种组合

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int hb, hm, hl, n = 0;
    for (hb = 0; hb <= 100; hb += 3)
        for (hm = 0; hm <= 100; hm += 2)
        {
            hl = 100 - hb - hm;
            if (hb / 3 + hm / 2 + 2 * hl == 100)
            {
                n++;
                cout << hb / 3 << ", " << hm / 2 << ", " << 2 * hl << en
            }
        }
}

```

```

cout << "一共有" << n << "种组合" << endl;

return 0;
}

```

Q123. (10分)从键盘上输入若干名学生的成绩，以一个负分结束输入，计算平均成绩并统计90分以上的学生人数。

输入信息格式要求：cout<<"请输入学生成绩，以负数结束输入："<<endl;

输出信息格式要求：输出平均成绩和90分以上的学生人数，中间用空格分隔，输出结束后换行结束程序

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, m;
    float grade, average = 0;
    n = m = 0;

    cout << "请输入学生成绩，以负数结束输入：" << endl;

    while (1)
    {
        cin >> grade;
        if (grade < 0)
            break;
        n++;
        average += grade;
        if (grade < 90)
            continue;
        m++;
    }
    if (n != 0)
        cout << average / n << " " << m << endl;
    return 0;
}

```

Q124. (10分)将字符串中的字母转换成密码，转换规则是将当前字母变成其后的第四个字母，例如W变成A、X变成B、Y变成C、Z变成D，小写字母的转换规则同样。其他字符原样输出（字符串中允许包含空格）。

输入信息格式要求：cout<<"请输入一个字符串："<<endl;

输出信息格式要求：输出结果后换行结束程序

```

#include<iostream>
using namespace std;

```

```

int main ()
{
    char c;

    cout << "请输入一个字符串: " << endl;

    while ((c = cin.get()) != '\n')
    {
        if ((c >= 'a' && c <= 'z') || (c >= 'A' && c <= 'Z'))
            c += 4;
        if ((c >= 'z' && c <= 'z' + 4) || c > 'z')
            c -= 26;
        cout << c;
    }
    cout << endl;
    return 0;
}

```

Q125. (10分) 找出一维数组中元素最大值和此元素下标（用指针变量实现），数组元素值由键盘输入。

输入信息格式要求: cout<<"请输入数组的 10 个元素: "<<endl;

输出信息格式要求: cout<<"max="<<*s<<",index="<<s-a<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```

int main()
{
    int a[10], *p, *s, i;

    cout << "请输入数组的 10 个元素: " << endl;

    for (i = 0; i < 10; i++)
    {
        cin >> a[i];
    }
    for (p = a, s = a; p - a < 10; p++)
        if (*p > *s)
            s = p;
    cout << "max=" << *s << ",index=" << s - a << endl;
    return 0;
}

```

Q126. (10分) 求二维数组元素最大值，用函数实现，函数原型为 int max_value(int m, int n, int array[3][4])。二维数组为已知数组 int a[3][4]={{1, 3, 5, 7}, {2, 4, 6, 8}, {15, 17, 34, 12}};

输入信息格式要求: 无

输出信息格式要求: cout<<"max value is "<<max_value(3, 4, a)<<endl;

```

#include<iostream>
using namespace std;
int max_value(int m, int n, int array[3][4])
{
    int i, j, max;
    max = array[0][0];
    for (i = 0; i < m; i++)
        for (j = 0; j < n; j++)
            if (max < array[i][j])
                max = array[i][j];
    return(max);
}
int main()
{
    int a[3][4] = {{1, 3, 5, 7}, {2, 4, 6, 8}, {15, 17, 34, 12}};
    cout << "max value is " << max_value(3, 4, a) << endl;
    return 0;
}

```

Q127. (10分) 给定程序中函数 fun 的功能是：求广义菲波那契级数的第 n 项。广义菲波那契

1, 1, 1, 3, 5, 9, 17, 31, ……项值通过函数值返回 main() 函数。例如，若 n = 15，则应输出 2209。

输出格式要求：cout << "The value is: " << fun (n) << endl;

```

#include <iostream>
using namespace std;
long fun ( int n )
{
    long a = 1, b = 1, c = 1, d = 1, k;

    for (k = 4; k <= n; k++)
    {
        d = a + b + c;

        a = b;
        b = c;
        c = d;
    }

    return d;
}
int main( )
{
    int n = 15;

```

```

    cout << "The value is: " << fun ( n ) << endl;
    return 0;
}

```

Q128. (10分) 给定程序中函数 fun 的功能是：根据整型形参 n，计算某一数据项的值。

$A[1]=1$, $A[2]=1/(1 + A[1])$, $A[3]=1/(1 + A[2])$, ..., $A[n]=1/(1 + A[n-1])$

例如，若 $n=10$ ，则应输出：a10=0.617977。

输入格式要求：无

输出格式要求：cout<<"A"<<n<<"="<<fun(n)<<endl;

#include <iostream>

using namespace std;

```

float fun(int n)
{
    float A = 1;
    int i;

    for (i = 2; i <= n; i++)

        A = 1.0 / (1 + A);
    return A ;
}
int main( )
{
    int n ;
    cout << "\nPlease enter n: ";
    cin >> n;
    cout << "A" << n << "=" << fun(n) << endl;
    return 0;
}

```

Q129. (10分) 程序中函数 fun 的功能是：根据整型形参 m，计算某一数据项的值。

$y = 1/(100*100)+1/(200*200)+1/(300*300)+\dots+1/(m*m)$

例如，若 $m = 2000$ ，则应输出： 0.000160。

输入格式信息提示：无

输出格式信息提示：cout<< "\nThe result is "<<fun (n)<<endl;

#include <iostream>

using namespace std;

```

double fun ( int m )
{
    double y = 0, d ;
    int i ;

```



```

    for ( i = 100; i <= m; i += 100 )
    {
        d = i * i ;

        y += 1.0 / d ;
    }
    return( y ) ;
}
int main( )
{
    int n = 2000 ;
    cout << "\nThe result is " << fun ( n ) << endl;
    return 0;
}

```

Q130. (10分)函数 fun 的功能是：从 m 个学生的成绩中统计出高于和等于平均分的学生人数并返回。平均分通过形参传回，输入学生成绩时，用-1 结束输入，由程序自动统计学生人数。例如，若输入 8 名学生的成绩，输入形式如下： 80.5 60 72 90.5 98 51.5 88 64 -1
结果为： The number of students :4

Ave = 75.5625

输入信息格式要求：无

输出信息格式要求：cout<<"\nThe number of students : "<<fun (s, m, &aver)<<endl;
cout<<"Ave = "<<aver<<endl;

```

#include <iostream>
using namespace std;
#define N 20
int fun ( float *s, int n, float *aver )
{
    float av, t ;
    int count , i;
    count = 0;
    t = 0.0;
    for ( i = 0; i < n; i++ ) t += s [ i ];
    av = t / n;
    for ( i = 0; i < n; i++ )
        if ( s[ i ] >= av ) count++;
    *aver = av;
    return count;
}

int main()
{
    float a, s[30], aver;

```

```

int m = 0;
cout << "\nPlease enter marks ( -1 to end):\n ";
cin >> a;
while ( a > 0 )
{
    s[m] = a;
    m++;
    cin >> a;
}
cout << "\nThe number of students : " << fun ( s, m, &aver ) << endl;
cout << "Ave = " << aver << endl;
return 0;
}

```

Q131. (10分) 给定程序中函数 fun 的功能是：求出以下分数序列的前 n 项之和。和值通过

函数。2/1+3/2+5/3+8/5+13/8+21/13 ……

例如，若 n = 5，则应输出：8.391667。

输入信息格式要求：

输出信息格式要求：cout<<"\nThe value of function is: "<<fun(n)<<endl;

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
double fun(int n)
```

```

{
    int a, b, c, k;
    double s;
    s = 0.0;
    a = 2;
    b = 1;
    for ( k = 1; k <= n; k++ )
    {
        s = s + (double)a / b;
        c = a;
        a = a + b;
        b = c;
    }

    return s;
}

```

```
int main( )
```

```

{
    int n = 5;
    cout << "\nThe value of function is: " << fun(n) << endl;
    return 0;
}

```

}

Q132. (10分)函数 fun 的功能是：用选择法对数组中的 n 个元素按从小到大的顺序进行排序。

输入格式信息要求：无

输出格式信息要求：cout<<" "<<a[i];

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
#define N 20
```

```
void fun(int a[], int n)
```

```
{
```

```
    int i, j, t, p;
```

```
    for (j = 0 ; j < n - 1 ; j++)
```

```
    {
```

```
        /*****FOUND*****/
```

```
        p = j;
```

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

```
            if (a[i] < a[p])
```

```
                /*****FOUND*****/
```

```
                p = i;
```

```
        t = a[p] ;
```

```
        a[p] = a[j] ;
```

```
        a[j] = t;
```

```
    }
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int a[N] = {9, 6, 8, 3, -1}, i, m = 5;
```

```
    cout << "排序前的数据:" ;
```

```
    for (i = 0; i < m; i++) cout << " " << a[i];
```

```
    cout << endl;
```

```
    fun(a, m);
```

```
    cout << "排序后的数据:";
```

```
    for (i = 0; i < m; i++) cout << " " << a[i];
```

```
    cout << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Q133. (10分)函数 fun 的功能是：求出 a 所指数组中最大数和次最大数(规定最大数和次最大数在 a[1]中)，依次和 a[0]、a[1]中的数对调。例如数组中原有的数为：7、10、12、0、3、6、9、11

果为：12、11、7、0、3、6、9、10、5、8。

输入信息提示要求：

```
输出信息提示要求:cout<<" "<<b[i];
#include <iostream>
using namespace std;
#define N 20
void fun ( int * a, int n )
{
    int k, m1, m2, max1, max2, t;
    max1 = max2 = -32768;
    m1 = m2 = 0;
    for ( k = 0; k < n; k++ )
        if ( a[k] > max1 )
        {
            max2 = max1;
            m2 = m1;
            max1 = a[k];
            m1 = k;
        }

        else if ( a[k] > max2 )
        {
            max2 = a[k];
            m2 = k;
        }
    /******FOUND******/
    t = a[0];
    a[0] = a[m1];
    a[m1] = t;

    t = a[1];
    a[1] = a[m2];
    a[m2] = t;
}

int main( )
{
    int b[N] = {7, 10, 12, 0, 3, 6, 9, 11, 5, 8}, n = 10, i;
    for ( i = 0; i < n; i++) cout << " " << b[i];
    cout << endl;
    fun (b, n);
    for ( i = 0; i < n; i++ ) cout << " " << b[i];
    cout << endl;
    return 0;
}
```

}

Q134. (10分)函数 fun 的功能是：求两数平方根之和，作为函数值返回。

例如：输入 12 和 20，输出结果是： $y = 7.936238$ 。

输入信息格式要求：

输出信息格式要求：

```
#include <iostream>
```

```
#include <cmath>
```

```
using namespace std;
```

```
double fun (double *a, double *b)
```

```
{
```

```
    double c;
```

```
    c = sqrt(*a) + sqrt(*b) ;
```

```
    return c;
```

```
}
```

```
int main ( )
```

```
{
```

```
    double a, b, y;
```

```
    cout << "Enter a & b : ";
```

```
    cin >> a >> b;
```

```
    y = fun (&a, &b);
```

```
    cout << "y = " << y << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Q135. (10分)函数 fun 的功能是：将长整型数中每一位上为偶数的数依次取出，构成一个新

仍在高位，低位仍在低位。

例如，当 s 中的数为：87653142 时，t 中的数为：8642。

输入格式信息要求：`cout<<"\nPlease enter s:"`;

输出格式信息要求：`cout<<"The result is: "<<t<<endl`;

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
void fun (int s, int *t)
```

```
{
```

```
    int d;
```

```
    int s1 = 1;
```

```
    *t = 0;
```

```
while ( s > 0)
{
    d = s % 10;

    if (d % 2 == 0)

    {
        *t = d * s1 + *t;
        s1 *= 10;
    }

    s /= 10;

}
}
int main()
{
    int s, t;
    cout << "\nPlease enter s:";
    cin >> s;
    fun(s, &t);
    cout << "The result is: " << t << endl;
    return 0;
}
```

Q136. (10分) 下列程序中, 函数 fun 的功能是: 找出一个大于给定整数 m 且紧随 m 的素数, 并

输入格式信息要求: cout<<"\nPlease enter n:";

输出格式信息要求: cout<<fun(n)<<endl;

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int fun(int m)
```

```
{
    int i, k;
    for (i = m + 1;; i++)
    {
        for (k = 2; k < i; k++)

            if (i % k == 0)
                break;
        if (k == i)
            return(i);
    }
}
int main()
```

```

{
    int n;
    cout << "\nPlease enter n:";
    cin >> n;
    cout << fun(n) << endl;
    return 0;
}

```

Q137. (10分) 已知 X、Y、Z 分别表示 0~9 中不同的数字，编程求出使算式 $XXXX+YYYY+ZZZZ=Y$ Z 的值，并要求打印该算式。

输入信息格式要求：无

输出信息格式信息：cout<<"x="<<x<<" ,y="<<y<<" ,z="<<z<<endl;

```

    cout<<1111*x<<'+'<<1111*y<<'+'<<1111*z
        <<'='<<10000*y+1110*x+z<<endl;
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x, y, z;
    for (x = 0; x < 10; x++)
        for (y = 0; y < 10; y++)
        {
            if (y == x)
                continue;
            for (z = 0; z < 10; z++)
            {
                if (z == x || z == y)
                    continue;
                if (1111 * (x + y + z) == 10000 * y + 1110 * x + z)
                {
                    cout << "x=" << x << ",y=" << y << ",z=" << z << endl;
                    cout << 1111 * x << '+' << 1111 * y << '+' << 1111 * z
                        << '=' << 10000 * y + 1110 * x + z << endl;
                }
            }
        }
    return 0;
}

```

Q138. (10分) 下列程序中，函数 fun 的功能是：在字符串 str 中找出 ASCII 码值最大的字符位置上，并将该字符的原字符向后顺序移动。

例如：调用 fun 函数之前给字符串输入：ABCDeFGH,

调用后字符串中的内容为: eABCDFGH。

输入格式信息要求:cout<<"Enter a string:";

输出格式信息要求:cout<<"\nThe original string:"<<str<<endl;

cout<<"\nThe string after moving:"<<str<<endl;

```
#include <iostream>
using namespace std;
void fun(char *p)
{
    char max, *q;
    int i = 0;
    max = p[i];
    while (p[i] != 0)
    {
        if (max < p[i])
        {
            max = p[i];
            q = p + i;
        }
        i++;
    }

    while (q > p)
    {
        *q = *(q - 1);
        q--;
    }
    p[0] = max;
}
int main()
{
    char str[80];
    cout << "Enter a string:";
    cin.getline(str, sizeof str);
    cout << "\nThe original string:" << str << endl;
    fun(str);
    cout << "\nThe string after moving:" << str << endl;
    return 0;
}
```

Q139. (10分)编写函数 fun 其功能是: 根据整型形参 m, 计算如下公式的值:

$y=1+1/3+1/5+1/7+\dots+1/(2m-1)$

输入格式信息要求:cout<<"Enter n: ";

输出格式信息要求:cout<<"\nThe result is "<<fun(n)<<endl;

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
double fun(int m)
```

```
{
```

```
    double y = 1;
```

```
    int i;
```

```
    for (i = 1; i <= m; i++)
```

```
    {
```

```
        y += 1.0 / (2 * i - 1);
```

```
    }
```

```
    return(y);
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int n;
```

```
    cout << "Enter n: ";
```

```
    cin >> n;
```

```
    cout << "\nThe result is " << fun(n) << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Q140. (10分)编写函数 fun 其功能是在键盘上输入一个 3 行 3 列矩阵的各个元素的值(值为整数),计算并返回该矩阵第一行与第三行元素之积。

输入格式信息要求:无

输出格式信息要求:cout<<"Sum="<<s<<endl;

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int fun(int a[3][3])
```

```
{
```

```
    int i, j, sum;
```

```
    sum = 1;
```

```
    for (i = 0; i < 3; i += 2)
```

```

        for (j = 0; j < 3; j++)
            sum = sum * a[i][j];
    return sum;
}
int main()
{
    int i, j, s, a[3][3];
    for (i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (j = 0; j < 3; j++)
            cin >> a[i][j];
    }
    s = fun(a);
    cout << "Sum=" << s << endl;
    return 0;
}

```

Q141. (10分)用指针作函数参数，编程序求一维数组中的最大和最小的元素值。

设: int array[N] = {10, 7, 19, 29, 4, 0, 7, 35, -16, 21};

输入格式信息要求:无

输出格式信息要求:cout<<"max="<<a<<"",min="<<b<<endl;

#include <iostream>

using namespace std;

#define N 10

```

void maxmin(int arr[], int *pt1, int *pt2, int n)
{
    int i;

    *pt1 = *pt2 = arr[0];
    for (i = 1; i < n; i++)
    {
        if (arr[i] > *pt1) *pt1 = arr[i];
        if (arr[i] < *pt2) *pt2 = arr[i];
    }
}
int main( )
{
    int array[N] = {10, 7, 19, 29, 4, 0, 7, 35, -16, 21}, *p1, *p2, a, b;
    p1 = &a;
    p2 = &b;
    maxmin(array, p1, p2, N);
}

```

```

    cout << "max=" << a << ",min=" << b << endl;
    return 0;
}

```

Q142. (10分)将6个数按输入时顺序的逆序进行排列。

输入格式信息要求:无

输出格式信息要求: cout << num[i] << ' ';

#include <iostream>

using namespace std;

```

void sort(char *p, int m)
{
    int i;
    char change, *p1, *p2;
    for (i = 0; i < m / 2; i++)
    {
        p1 = p + i;
        p2 = p + (m - 1 - i);
        change = *p1;
        *p1 = *p2;
        *p2 = change;
    }
}

int main( )
{
    int i;

    char *p, num[6];
    for (i = 0; i <= 5; i++)

        cin >> num[i];
    p = &num[0];

    sort(p, 6);
    for (i = 0; i <= 5; i++) cout << num[i] << ' ';
    cout << endl;
    return 0;
}

```

Q143. (10分)有一数组内放10个整数,要求输出这10个数的平均值

输入格式信息要求:无

输出格式信息要求:

```

#include <iostream>
using namespace std;

float average(float array[10])
{
    int i;
    float aver, sum = array[0];

    for (i = 1; i < 10; i++)
        sum = sum + array[i];
    aver = sum / 10;
    return(aver);
}

int main( )
{

    float score[10], aver ;
    int i;
    cout << "input 10 scores:\n";
    for (i = 0; i < 10; i++)

        cin >> score[i];
    cout << endl;

    aver = average(score);
    cout << "average score is " << aver << endl;
    return 0;
}

```

Q144. (10分)有一数组内放10个整数,要求找出最小数和它的下标,然后把它和数组中最前面的数对换位置.

输入格式信息要求:cout<<"\n please input array 10 elements\n";

输出格式信息要求:cout<<"\n after eschange:\n";

cout<<"\nk="<<k<<"\nmin="<<min<<endl;

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main( )
{
    int i, a[10], min, k = 0;
    cout << "\n please input array 10 elements\n";
    for (i = 0; i < 10; i++)

        cin >> a[i];
}

```

```

for (i = 0; i < 10; i++)
    cout << a[i] << ' ';
min = a[0];

for (i = 1; i < 10; i++)

    if (a[i] < min)
    {
        min = a[i];
        k = i;
    }

a[k] = a[0];
a[0] = min;
cout << "\n after eschange:\n";
for (i = 0; i < 10; i++) cout << a[i] << ' ';
cout << "\nk=" << k << "\nmin=" << min << endl;
return 0;
}

```

Q145. (10分) 题目：以下程序输出前六行杨辉三角形, 既

```

      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 .....
 .....

```

输入格式信息要求:无

输出格式信息要求:cout<<setw(3)<<a[i][j];

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
using namespace std;
```

```
int main( )
```

```
{
```

```
    static int a[6][6];
```

```
    int i, j, k;
```

```
    for (i = 0; i <= 6; i++)
```

```
    {
```

```
        for (k = 0; k < 14 - 2 * i; k++)
```

```
            cout << " ";
```

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

```

    {

        if (j == 0 || j == i)
            a[i][j] = 1;
        else

            a[i][j] = a[i - 1][j] + a[i - 1][j - 1];
        cout << " ";
        cout << setw(3) << a[i][j];
    }

    cout << "\n";
}
return 0;
}

```

Q146. (10分) 下面程序的功能是：从键盘输入十个学生的成绩，统计最高分，最低分和平均分。max 代表最高分，min 代表最低分，avg 代表平均分。

输入格式信息要求:cout<<"input 10 score:";

输出格式信息要

求:cout<<"max:"<<max<<"\nmin:"<<min<<"\navg:"<<avg<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
using namespace std;
```

```
int main( )
```

```
{
```

```
    int i;
```

```
    float a[10], min, max, avg;
```

```
    cout << "input 10 score:";
```

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

```
    {
```

```
        cout << "input a score of student:";
```

```
        cin >> a[i];
```

```
    }
```

```
    max = min = avg = a[0];
```

```
    for (i = 1; i <= 9; i++)
```

```
    {
```

```
        if (min > a[i])
```

```
            min = a[i];
```

```
        if (max < a[i])
```

```

        max = a[i];
        avg = avg + a[i];
    }
    avg = avg / 10;
    cout << "max:" << max << "\nmin:" << min << "\navg:" << avg << endl;
    return 0;
}

```

Q147. (10分) 将 s 所指字符串的反序和正序进行连接形成一个新串放在 t 所指的数组中。
例如：当 s 所指的字符串的内容为“ABCD”时，t 所指数组中的内容为“DCBAABCD”。

输入格式信息要求:cout<<“\nPlease enter string S:”;
输出格式信息要求:cout<<“\nThe result is: ”<<t<<endl;
#include<iostream>
#include<iomanip>
#include <cstring>
using namespace std;

```

void fun(char s[], char t[])
{
    int i, d;

    d = strlen(s);

    for (i = 0; i < d; i++)
        t[i] = s[d - 1 - i];
    for (i = 0; i < d; i++)
        t[ d + i ] = s[i];

    t[2 * d] = '\0';
}

int main()
{
    char s[100], t[100];

```

```
    cout << "\nPlease enter string S:";
    cin.getline(s, sizeof s);
    fun(s, t);
    cout << "\nThe result is: " << t << endl;
    return 0;
}
```

Q148. (10分) fun 函数的功能是：实现两个字符串的连接。

例如：输入 ddfdqe 和 12345 时，则输出 ddfdqe12345。

输入格式信息要求：无

输出格式信息要求：cout << s1 << endl;

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
#include <cstring>
using namespace std;
```

```
int main()
{
    char s1[80], s2[80];
    void scat(char s1[], char s2[]);
    cin.getline(s1, sizeof s1);
    cin.getline(s2, sizeof s2);
    scat(s1, s2);
    cout << s1 << endl;
    return 0;
}
```

```
void scat (char s1[], char s2[])
{
    int i = 0, j = 0;
    /*****FOUND*****/
    while (s1[i] != '\0') i++;
    /*****FOUND*****/
    while (s2[j] != '\0')
    {

        s1[i] = s2[j];
        i++;
    }
}
```



```

        j++;
    }

    s1[i] = '\0';
}

```

Q149.

(10分) fun 函数的功能是：求一个 3 行 4 列矩阵的外框的元素值之和，注意，矩阵四个角元素只重复加。例如，矩阵元素为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 时，四框元素值之和应为 40。设：int a[3][4]={1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12};

输入格式信息要求：无

输出格式信息要求：cout<<setw(5)<<a[i][j];

cout<<"total="<<fun(a, 3, 4)<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
#include <cstring>
```

```
using namespace std;
```

```
int fun(int a[3][4], int m, int n)
```

```
{
```

```
    int i, j, s, s1 = 0, s2 = 0, s3 = 0, s4 = 0;
```

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

```
    {
```

```
        s1 = s1 + a[0][j];
```

```
        s2 = s2 + a[m - 1][j];
```

```
    }
```

```
    for (i = 1; i < m - 1; i++)
```

```
    {
```

```
        s3 = s3 + a[i][0];
```

```
        s4 = s4 + a[i][n - 1];
```

```
    }
```

```
    s = s1 + s2 + s3 + s4;
```

```
    return s;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int a[3][4] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12};
```

```
    int i, j;
```

```
    for (i = 0; i < 3; i++)
```

```

{
    for (j = 0; j < 4; j++)
        cout << setw(5) << a[i][j];
    cout << endl;
}

cout << "total=" << fun(a, 3, 4) << endl;
return 0;
}

```

Q150. (10分) fun 函数的功能是：给定 n 个实数，输出平均值，并统计在平均值以下（含平均值）的个数。例如，n=6 时，输入 23.5, 45.67, 12.1, 6.4, 58.9, 98.4 所得平均值为 40.828335，在平均值以下（含平均值）的个数为 3。

设: float x[]={23.5, 45.67f, 12.1f, 6.4f, 58.9f, 98.4f};

输入格式信息要求: 无

输出格式信息要求: cout<<fun(x,6)<<endl;

#include<iostream>

#include<iomanip>

#include <cstring>

using namespace std;

```

int fun(float x[], int n)
{
    int j, c = 0;

    float xa = 0;

    for (j = 0; j < n; j++)
        xa += x[j];
    xa = xa / n;
    cout << "ave=" << xa << endl;

    for (j = 0; j < n; j++)
        if (x[j] <= xa) c++;

    return c;
}

```

```
}
int main()
{
    float x[] = {23.5, 45.67f, 12.1f, 6.4f, 58.9f, 98.4f};
    cout << fun(x, 6) << endl;
    return 0;
}
```

Q151. (10分) fun 函数的功能是：先从键盘上输入一个 3 行 3 列矩阵的各个元素的值，然后输出矩阵中所有元素的和 sum。

输入格式信息要求：无

输出格式信息要求：cout<<sum<<endl;

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
#include <cstring>
using namespace std;
```

```
void fun()
{
    int a[3][3], sum;
    int i, j;

    sum = 0;
    for (i = 0; i < 3; i++)
        for (j = 0; j < 3; j++)

            cin >> a[i][j];
    for (i = 0; i < 3; i++)

        sum = sum + a[i][i];

    cout << sum << endl;
}
int main()
{
    fun();
    return 0;
}
```

}

Q152. (10分) 在主函数中从键盘输入若干个数放入数组中, 用 0 结束输入并放在最后一个元素中, 函数 fun 的功能是: 计算数组元素中值为正数的平均值(不包括 0)。

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

输入格式信息要求: 无

输出格式信息要求: cout<<fun(x)<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
#include <cstring>
```

```
using namespace std;
```

```
double fun(int s[])
```

```
{
```

```
    double sum = 0.0;
```

```
    int c = 0, i = 0;
```

```
    while (s[i] != 0)
```

```
    {
```

```
        if (s[i] > 0)
```

```
        {
```

```
            sum += s[i];
```

```
            c++;
```

```
        }
```

```
        i++;
```

```
    }
```

```
    sum /= c;
```

```
    return sum;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int x[1000];
```

```
    int i = 0;
```

```
    do
```

```
    {
```

```
        cin >> x[i];
```

```
    }
```

```
    while (x[i++] != 0);
```

```
    cout << fun(x) << endl;
```

```
    return 0;
}
```

Q153. (10分) 函数 fun 的功能是：求出两个非零正整数的最大公约数，并作为函数值返回。

和 num2 分别输入 49 和 21，则输出的最大公约数为 7。

输入格式信息要求：无

输出格式信息要求：cout<<"the maximum common divisor is "<<a<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
#include <cstring>
```

```
using namespace std;
```

```
int fun(int a, int b)
```

```
{
```

```
    int r, t;
```

```
    if (a < b)
```

```
    {
```

```
        t = a;
```

```
        a = b;
```

```
        b = t;
```

```
    }
```

```
    r = a % b;
```

```
    while (r != 0)
```

```
    {
```

```
        a = b;
```

```
        b = r;
```

```
        r = a % b;
```

```
    }
```

```
    return b;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int num1, num2, a;
```

```
    cin >> num1 >> num2;
```

```
    a = fun(num1, num2);
```

```
    cout << "the maximum common divisor is " << a << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Q154. (10分) 已知一个数列从第0项开始的前三项分别为0、0、1，以后的各项都是其相邻两项之和。给定程序中，函数fun的功能是：计算并输出该数列的前n项的平方根之和sum，n的值通过形参n=10时，程序的输出结果应为23.177745。

输入格式信息要求：无

输出格式信息要求：cout<<fun(n)<<endl;

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
#include <cstring>
#include<cmath>
using namespace std;
double fun(int n)
{
    double sum, s0, s1, s2, s;
    int k;

    sum = 1.0;
    if (n <= 2) sum = 0.0;
    s0 = 0.0;
    s1 = 0.0;

    s2 = 1.0;

    for (k = 4; k <= n; k++)
    {
        s = s0 + s1 + s2;
        sum += sqrt(s);
        s0 = s1;
        s1 = s2;
        s2 = s;
    }
    return sum;
}
int main()
{
    int n;
    cin >> n;
    cout << fun(n) << endl;
    return 0;
}
```

Q155. (10分) 函数fun的功能是：计算并输出k以内最大的10个能被13或17整除的自然数之和。若k的值为主函数传入，若k的值为500，则函数值为4622。

输入格式信息要求:无

输出格式信息要求:cout<<fun(500)<<endl;

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
#include <cstring>
#include<cmath>
using namespace std;

int fun(int k)
{
    int m = 0, mc = 0;

    while ((2 <= k) && (mc < 10))
    {
        if ((k % 13 == 0) || (k % 17 == 0))
        {
            m = m + k;
            mc++;
        }

        k--;
    }

    return m ;
}

int main()
{
    cout << fun(500) << endl;
    return 0;
}
```

Q156. (10分)函数 fun 的功能是：根据整型形参 m 的值，计算如下公式的值。

$$t = 1 - \frac{1}{2 \times 2} - \frac{1}{3 \times 3} - \dots - \frac{1}{m \times m}$$

例如，若 m=5，则应输出：0.536389

设:n=5

输入格式信息要求:无

输出格式信息要求:cout<<"\nthe result is "<<fun(n)<<endl;

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
#include <cstring>
#include<cmath>
using namespace std;

double fun(int m)
{
    double y = 1.0;
    int i;

    for (i = 2; i <= m; i++)

        y -= 1.0 / (i * i);

    return y;
}
int main()
{
    int n = 5;
    cout << "\nthe result is " << fun(n) << endl;
    return 0;
}
```

Q157. (10分) 下列给定程序中，函数 fun 的功能是：判断 m 是否为素数，若是返回 1，否则功能是：按每行 5 个输出 1-100 之间的全部素数。

输入格式信息要求：无

输出格式信息要求：cout<<m<<' ';

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
#include <cstring>
#include<cmath>
using namespace std;
```

```
int fun( int m)
{
    int i, k = 1;
    if (m <= 1) k = 0;

    for (i = 2; i < m; i++)

        if (m % i == 0) k = 0;

    return k;
}
```



```
int main()
{
    int m, k = 0;
    for (m = 1; m < 100; m++)
        if (fun(m) == 1)
        {
            cout << m << ' ';
            k++;
            if (k % 5 == 0) cout << endl;
        }
    return 0;
}
```

Q159. (10分) 将一个字符串中的大写字母转换成小写字母。

例如：输入 aSdFG 输出为 asdfg

设：char s[81], *p=s;

输入格式信息要求：无

输出格式信息要求：cout<<*p;

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
#include <cstring>
```

```
#include<cmath>
```

```
using namespace std;
```

```
char fun(char *c)
```

```
{
```

```
    if (*c <= 'Z' && *c >= 'A') *c -= 'A' - 'a';
```

```
    return *c;
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    char s[81], *p = s;
```

```
    cin.getline(s, sizeof s);
```

```
    while (*p)
```

```
    {
```

```
        *p = fun(p);
```

```
        cout << *p;
```

```
        p++;
```

```
    }
```

```
    cout << endl;
```

```

    return 0;
}

```

Q160. (10分) 以下程序的功能是求如下表达式:

$$S = 1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+n}$$

输入格式信息要求: `cout<<"Please input a number:";`

输出格式信息要求: `cout<<fun(n)<<endl;`

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
#include <cstring>
```

```
#include<cmath>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int n;
```

```
    double fun(int);
```

```
    cout << "Please input a number:";
```

```
    cin >> n;
```

```
    cout << fun(n) << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
double fun(int n)
```

```
{
```

```
    int i, j, t;
```

```
    double s;
```

```
    s = 0;
```

```
    for (i = 1; i <= n; i++);
```

```
    {
```

```
        t = 0;
```

```
        for (j = 1; j <= i; j++)
```

```
            t = t + j;
```

```
        s += 1.0 / t;
```

```
    }
```

```
    return s;
```

```
}
```

Q161. (10 分) 将一个字符串中第 m 个字符开始的全部字符复制成为另一个字符串。

设: `void strcpy(char *str1, char *str2, int m)`

输入格式信息要求: `cout<<"请输入一个字符串:"`;

`cout<<"请输入一个大于 0 同时小于等于所输入的字符串长度的数"`;

输出格式信息要求: `cout<<str1<<endl`;

`cout<<str2<<endl`;

```
#include<iostream>
```

```
#include<iomanip>
```

```
#include <cstring>
```

```
using namespace std;
```

```
void strcpy(char *str1, char *str2, int m)
```

```
{
```

```
    char *p1, *p2;
```

```
    p1 = str1 + m - 1;
```

```
    p2 = str2;
```

```
    while (*p1)
```

```
        *p2++ = *p1++;
```

```
    *p2 = '\0';
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int m;
```

```
    char str1[80], str2[80];
```

```
    cout << "请输入一个字符串:"
```

```
    cin.getline(str1, 80);
```

```
    cout << "请输入一个大于 0 同时小于等于所输入的字符串长度的数";
```

```
    cin >> m;
```

```
    strcpy(str1, str2, m);
```

```
    cout << str1 << endl;
```

```
    cout << str2 << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Q162. (10 分) 在一个已按升序排列的数组中插入一个数，插入后，数组元素仍按升序排列。

输入格式信息要求: `cout<<"please enter an integer to insert in the array:\n"`;

```

输出格式信息要求: cout<<"The result array:\n";
                cout<<a[i]<<' ';
#include<iostream>
#include<iomanip>
#include <cstring>
using namespace std;
#define N 11
int main()
{
    int i, number, a[N] = {1, 2, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 149, 156};
    cout << "please enter an integer to insert in the array:\n";

    cin >> number;
    cout << "The original array:\n";
    for (i = 0; i < N - 1; i++)
        cout << a[i] << ' ';
    cout << endl;

    for (i = N - 2; i >= 0; i--)
        if (number <= a[i])

            a[i + 1] = a[i];
        else
        {
            a[i + 1] = number;

            break;
        }
    if (number < a[0]) a[0] = number;
    cout << "The result array:\n";
    for (i = 0; i < N; i++)
        cout << a[i] << ' ';
    cout << endl;

    return 0;
}

```

Q163. (10分)为一维数组输入10个整数;将其中最小的数与第一个数对换,将最大的数与最后一个数对换;输出数组元素。

设: void input(int *arr, int n);
 void output(int *arr, int n);
 void max_min(int *arr, int n);

输入格式信息要求:无

output 函数的输出格式信息要求: cout<<"The changed array is:\n";

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
#include <cstring>
using namespace std;
int main()
{
    int a[10];
    void input(int * arr, int n);
    void output(int * arr, int n);
    void max_min(int * arr, int n);
    input(a, 10);
    max_min(a, 10);
    output(a, 10);
    return 0;
}
void input(int *arr, int n)
{
    int *p, i;
    p = arr;
    cout << "please enter 10 integers:\n";
    for (i = 0; i < n; i++)

        cin >> *p++;
}
void max_min(int *arr, int n)
{
    int *min, *max, *p, t;
    min = max = arr;
    for (p = arr + 1; p < arr + n; p++)

        if (*p > *max)
            max = p;
        else if (*p < *min) min = p;
    t = *arr;
    *arr = *min;
    *min = t;

    if (max == arr)
        max = min;
    t = *(arr + n - 1);
    *(arr + n - 1) = *max;
    *max = t;
}
void output(int *arr, int n)
```

```

{
    int *p, i;
    p = arr;
    cout << "The changed array is:\n";

    for (i = 0; i < n; i++);
    cout << *p++ << ' ';
    cout << endl;
}

```

Q164. (10分) 在一个一维整型数组中找出其中最大的数及其下标。

```

#define N 10
设:int fun(int *a, int *b, int n)
函数调用格式为: fun(a, &p, N);
其中:a 为数组首地址,b 为最大元素的下标位置,n 为元素个数
输入格式信息要求: cout << "please enter 10 integers:\n";
输出格式信息要求: cout<<"max="<<max<<", position="<<p<<endl;
#include<iostream>
#include<iomanip>
#include <cstring>
using namespace std;
#define N 10

int fun(int *a, int *b, int n)
{
    int *c, max = *a;
    for (c = a + 1; c < a + n; c++)
        if (*c > max)
        {
            max = *c;

            *b = c - a;
        }
    return max;
}

int main()
{
    int a[N], i, max, p = 0;
    cout << "please enter 10 integers:\n";
    for (i = 0; i < N; i++)

```

```
        cin >> a[i];

    max = fun(a, &p, N);
    cout << "max=" << max << ",position=" << p << endl;
    return 0;
}
```