

1、一球从某一高度落下（整数，单位米），每次落地后反跳回原来高度的一半，再落下。编程计算气球在第 10 次落地时，共经过多少个米？第 10 次反弹多高？（ACM 题号：3142）

```
void f1()
{
    double h, m = 0;
    int i;
    cout << "how heigh? " ;
    cin >> h;
    for (i = 0; i < 10; i++)
    {
        m = m + h;
        h = h / 2;
    }
    cout << " m= " << m << endl;
    cout << " h= " << h << endl;
}
```

2、用牛顿迭代方法求一个数 number 的平方根，输出根以及迭代次数。本题提交 ACM，题号是 2868。

注意：迭代的中止条件是 误差 $\leq 1E6$ （10 的负 6 次方）

输入数据只考虑整数就可以了。输出的根精确到小数点后两位

参考答案：

```
void f2()
{
    double x, x0, error;
    int number, count;
    cout << "Please enter a integer number" << endl;
    cin >> number;
    x = 1.0; count = 0;
    do {
        count++;
        x0 = x;
        x = (x0 + number / x0) / 2;
        error = fabs(x - x0);
    } while (error > 1E-6);
    cout << number << endl;
    cout << count << endl;
    cout << setiosflags(ios::fixed) //浮点数输出
        << setprecision(2) << x << endl; //小数点后面 2 位
}
```

3、一个最简单的计算器。

用户输入：（1）两个操作数（float），（2）一个四则运算符（char），（+，-，*，/），

输出：运算结果。（不需要提交到 ACM，交到课程网站）

```
void f4()
{
    double num1, num2, result;
```

```

char op;
while(1)
{
    cout<<"enter the express(give e to operator --> exit)" << endl;
    cin>>num1>>op>>num2;
    if (op == 'e') break;
    switch(op)
    {
        case '+':result=num1+num2;break;
        case '-':result=num1-num2;break;
        case '*':result=num1*num2;break;
        case '/':    \\除法运算要检查被0除
            if (num2 == 0)
            {
                cout<<"divided by 0\n";
                continue;
            }
            else
            {
                result = num1 / num2;break;
            }
        default:
            cout<<"operator is out of range";break;
    }
    cout<<"The result is " << result << endl;
} //while(1)
}

```

注：如果输入的运算符是'/'，要检查第二操作数是不是为0。如果为0，则报错。用 case 语句完成。

4、四名专家对四款车进行评论（不需要提交到 ACM，交到课程网站）

- A: 2号车是最好的
- B: 4号车是最好的
- C: 3号车不是最好的（注意：不是最好的）
- D: B说错了

事实上，只有一款赛车是最好的，且只有一名专家说对了，其他3人都说错了。请编程输出最佳车的车号，以及哪位专家说对了。

```

void f4()
{
    int A,B,C,D,best;
    for(best = 1;best <= 4;best++) \\每辆车都可能最好
    {
        A=(best==2);
        B=(best==4);
        C=(best!=3);
    }
}

```

```

D=(best!=4);
//下面的条件保证只有一个人说对了
if((A&&!B&&!C&&!D)||(!A&&B&&!C&&!D)||(!A&&!B&&C&&!D)||(!A&&!B&&!C&&D))
{
    cout<<"最佳车号是"<<best<<endl;
    if (A==1) cout<<"A 是对的"<<endl;
    if (B==1) cout<<"B 是对的"<<endl;
    if (C==1) cout<<"C 是对的"<<endl;
    if (D==1) cout<<"D 是对的"<<endl;
}
}
}

```

思考题：验证“歌德巴赫猜想”，即任意一个大于 6 的偶数均可表示成两个素数之和。（题号：3143），此题可以不做，助教不需要批改。

```

void f()
{
    int i,n,x,y,f;
    cout<<"输入一个大于 6 的正偶数\n";
    cin>>n;
    for (x=3;x<=n/2;x+=2)
    {
        f=1;//设立一个标志位，为 1 是素数，为 0 不是
        for (i=2;i<=sqrt(x);i++)
        {
            if(x%i==0)
            {
                f=0; break;
            }
        }
        if(f==0)
            continue;
        y=n-x;
        for(i=2;i<=sqrt(y);i++)
        {
            if (y%i==0)
            {
                f=0; break;
            }
        }
        if(f==1) cout<<n<<'=' << x <<'+' <<y;
    }
}
}

```