



温馨提醒



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

今天的题目，请都新建一个源文件，待会要提交

西 | 大 | 附 | 中 | 信 | 息 | 学 | 竞 | 赛 |
High School Affiliated to Southwest University



练习题：口渴的大象



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

一只大象口渴了，要喝20升水才能解渴，但现在只有一个深 h 厘米，底面半径为 r 厘米的小圆桶 (h 和 r 都是整数)。 (π 取3.14)

问大象至少要喝多少桶水才会解渴。

输入

一行，两个数。第一个数表示 h ，第二个数表示 r

输出

一行，一个数，表示大象最少要喝多少桶水

样例

样例输入1

10 10

样例输出1

7

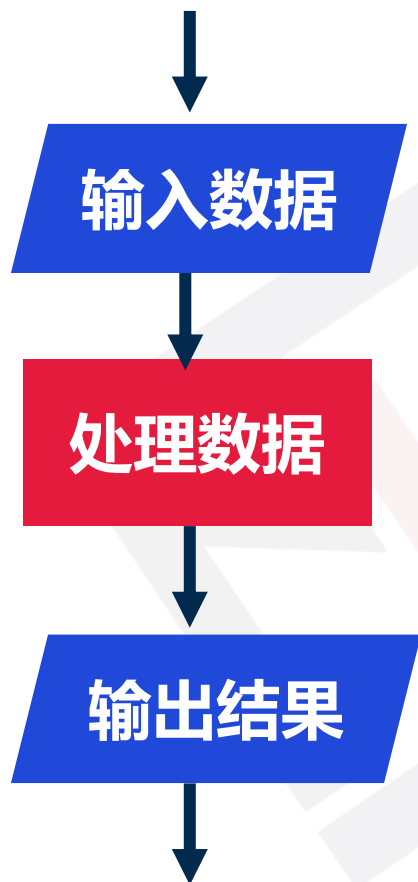
西 | 大 | 附 | 中 | 信 | 息 | 学 | 竞 | 赛 |
High School Affiliated to Southwest University



练习题、口渴的大象



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University



输入 **h,r**

```
int h,r;  
cin>>h>>r;
```

处理数据

计算出桶的体积

计算20L/桶的体积得到答案 `cout<< 20*1000/(3.14*r*r*h)+1;`

```
cout<< 20*100000/(314*r*r*h)+1;
```

输出答案

输出结果

利用“整数与整数运算只能得到整数”

扩大100倍，将3.14变为314
结果加1



练习题、口渴的大象



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University



输入 **h,r**

```
int h,r;  
cin>>h>>r;
```

处理数据

计算出桶的体积
计算20L/桶的体积得到答案

```
cout<< 20*1000/(3.14*r*r*h)+1;  
int a;
```

输出答案

```
a=20*1000/(3.14*r*r*h);  
cout<<a+1;
```

利用int存小数只能保留整数部分



练习题、鸡兔同笼



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

题目描述

鸡兔同笼问题：已知鸡和兔的总量为 n ，总腿数为 m ，输入 n 和 m ，依次输出鸡和兔的数目，如果无解，则输出 “No answer”。

输入

鸡和兔的总量 n ，总腿数 m 。

输出

依次输出鸡和兔的数目，如果无解，则输出 “No answer”。

样例输入

10 20

样例输出

10 0

设鸡的只数为a，兔为b

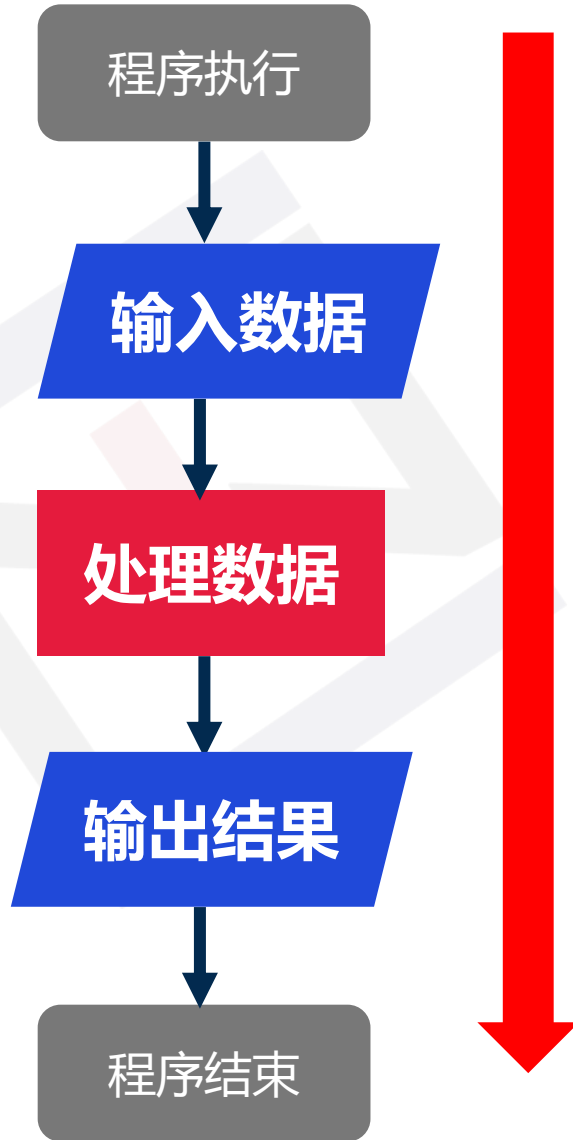
“全兔法”

$$a = (4 * n - m) / 2;$$
$$b = n - a;$$

注意定义变量的含义，不要弄混了

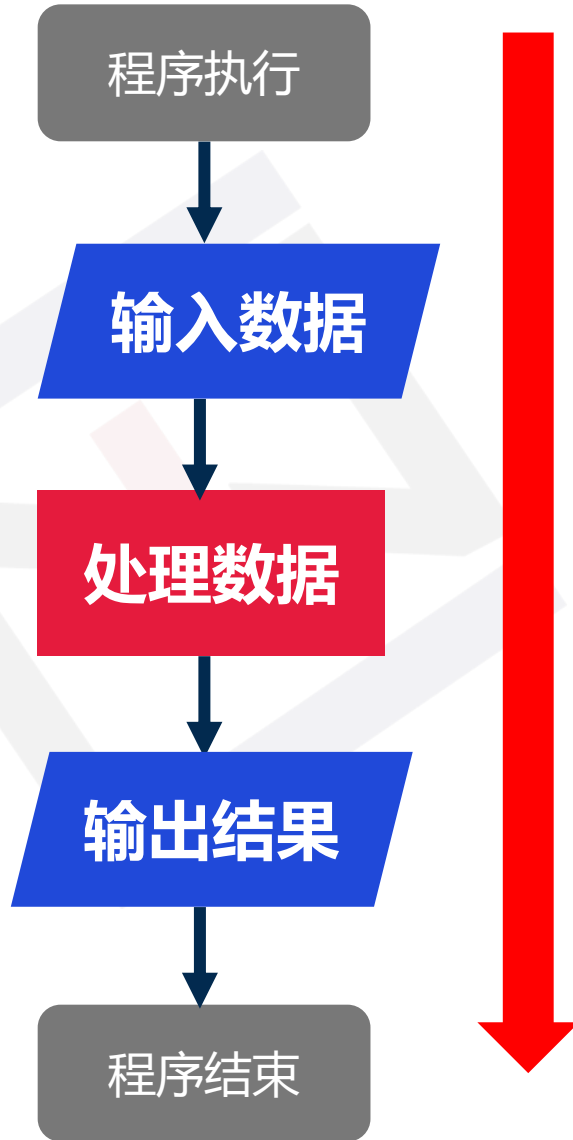
“全鸡法”

$$b = (m - 2 * n) / 2;$$
$$a = n - b;$$

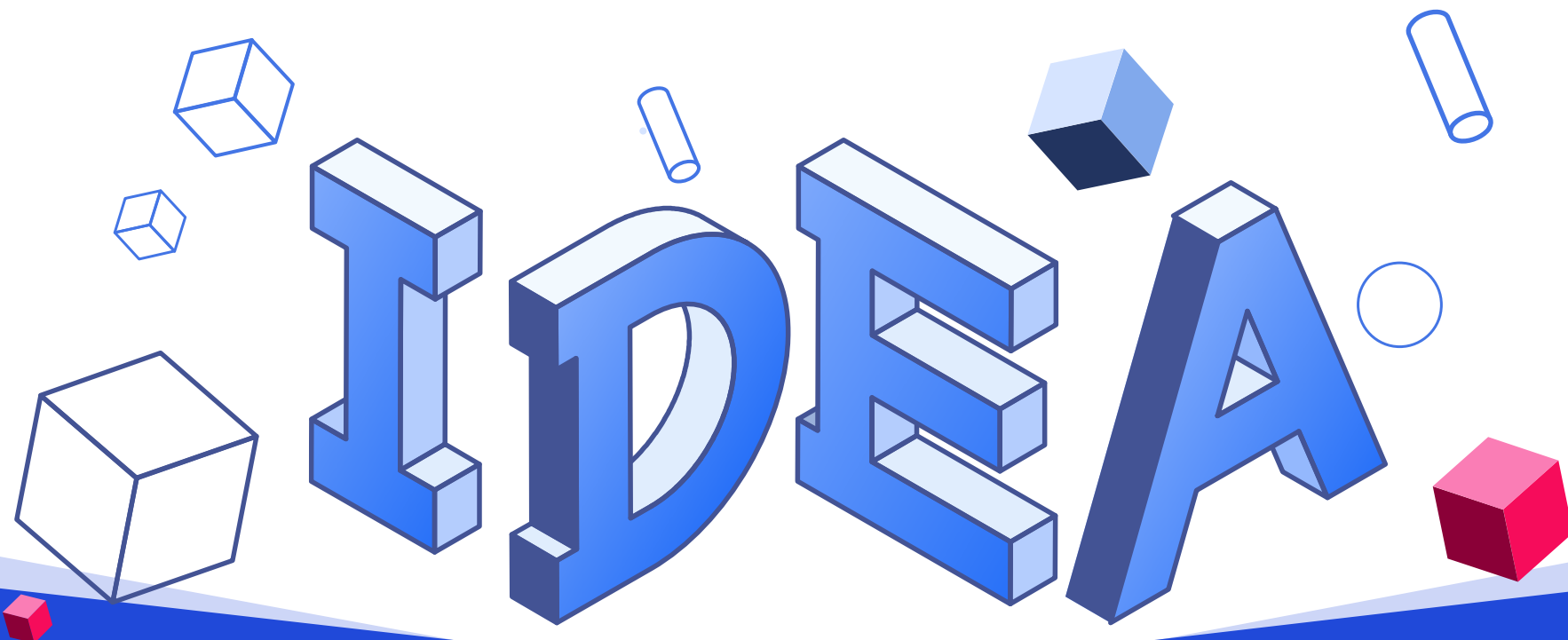


流程图

符号	说明	符号	说明
	起止框		判断框
	输入输出框		处理框
	流线		



- 各部分顺序不能颠倒
- 从上到下，程序代码依次执行，称为程序的**顺序结构**
- 顺序结构是程序三大**基本**结构之一



信息思维课程 再识顺序结构

西南大学附属中学校

信息奥赛教练组



例1：分糖果



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

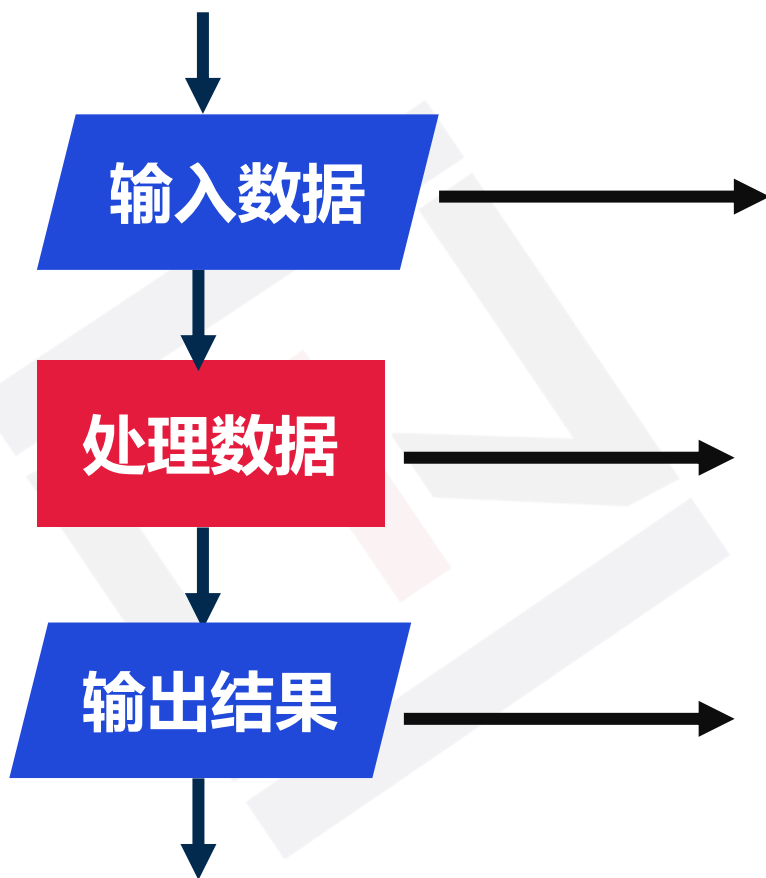
有三个小朋友甲乙丙。甲有50粒糖果，乙有43粒糖果，丙有13粒糖果。现在他们做一个游戏。从甲开始，将自己的糖分三份，自己留一份，其余两份分别给乙与丙，多余的糖果自己吃掉，然后乙与丙也依次这样做。问最后甲、乙、丙三人各有多少粒糖果？

样例输入
无

样例输出
51 35 16

Q:题目在讲什么？

题意：每个人依次把自己手中的糖分三份，给自己和其他两个人，不能均分的部分自己吃掉。



初始化三个人的糖果数

甲分三份，甲乙丙各得一份
乙分三份，甲乙丙各得一份
丙分三份，甲乙丙各得一份

输出甲乙丙现有的糖

算法

算法

一系列解决问题的清晰的步骤描述



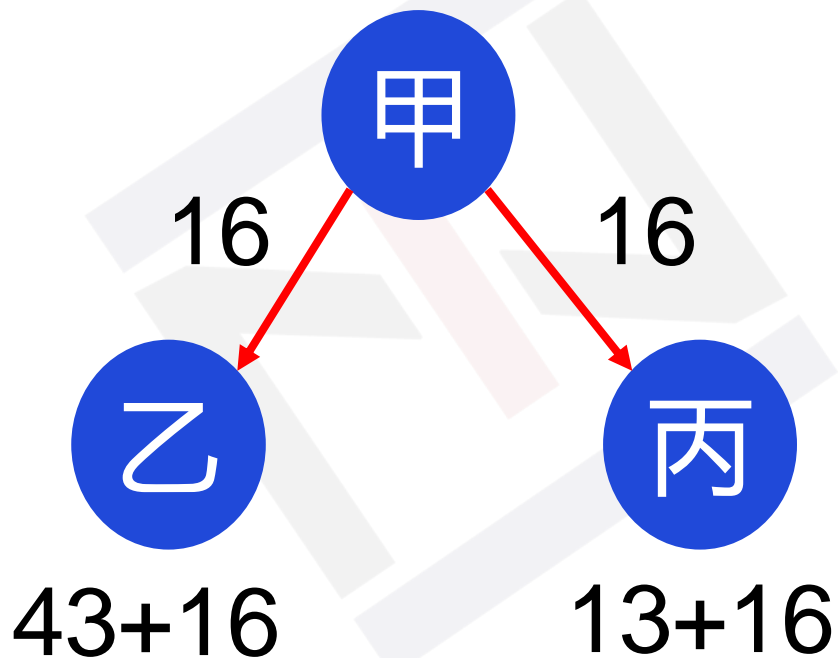
分析



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

第一次分

$$50/3=16...2$$



$$50/3=16...2$$

$$59/3=19...2$$

.....

共分三次

Q:如何实现吃掉
多余的糖果?

C++规定: **整数除以整数**
得到的是整数, 所以余数
会被舍弃掉(吃掉)

例: $50/3=16;$



任务一、完成分糖果的程序



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

根据算法，完成分糖果程序

初始化三个人的糖果数

甲分三份， 甲乙丙各得一份

乙分三份， 甲乙丙各得一份

丙分三份， 甲乙丙各得一份

输出甲乙丙现有的糖

算法



分析



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

算法

初始化三个人的糖果数

甲分三份，甲乙丙各得一份
乙分三份，甲乙丙各得一份
丙分三份，甲乙丙各得一份

输出甲乙丙现有的糖

一条条的执行，前面的代码
会对后面的结果产生影响

顺序结构



```
a=50;b=43;c=13;
```

```
a=a/3; //甲分
```

```
b=b+a;
```

```
c=c+a;
```

```
b=b/3; //乙分
```

```
a=a+b;
```

```
c=c+b;
```

```
c=c/3; //丙分
```

```
a=a+c;
```

```
b=b+c;
```

```
cout<<a<<" "<<b<<" "<<c;
```

按顺序执行





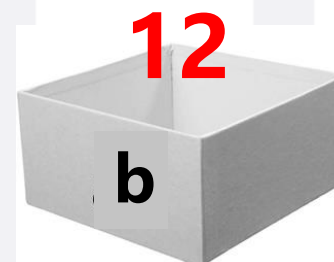
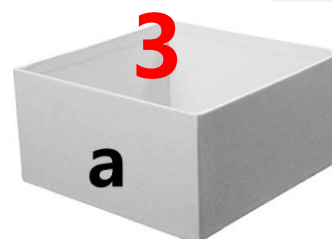
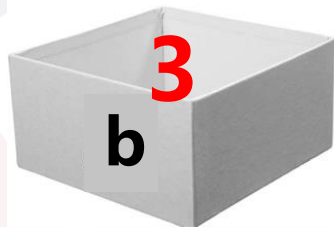
例2：交换a,b



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

输入两个数a, b, 交换两个数的值, 然后输出a, b。

(例如输入12, 3, 那么a=12, b=3, 交换之后为a=3, b=12, 输出3 12)



西大附中信息学竞赛
High School Affiliated to Southwest University

最简单的方法：

由于题目只需要输出交换后a,b的值，所以我们只需要在输出的时候把a,b交换输出就行了。

```
cin>>a>>b;  
cout<<b<< “ ” <<a;
```

有空格

Q：但许多题目里面我们需要实际交换两个变量存储空间里面的值，怎么做？

如果有一瓶啤酒和酱油，现在我要将瓶子里的东西互换，怎么办？

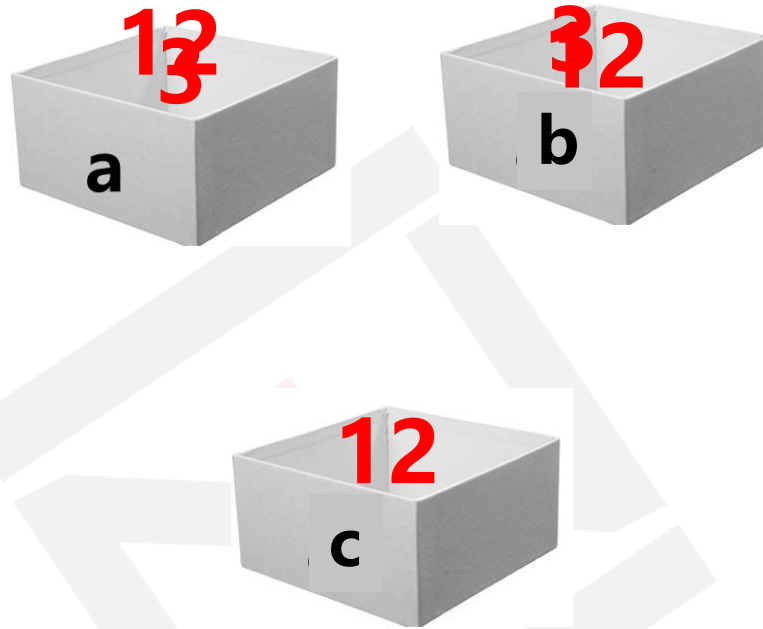




分析



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University



整个流程：

将a放入c中

将b放入a中

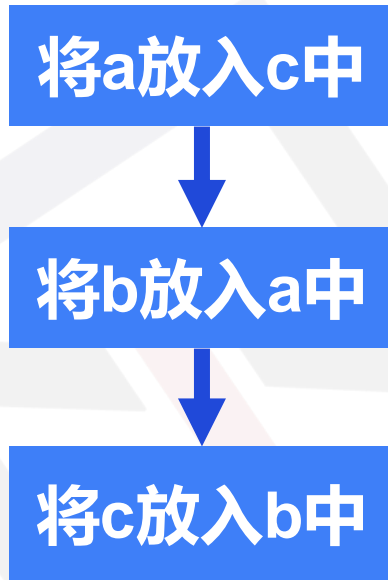
将c放入b中

Q：这三个步骤顺序可以任意调换吗？

程序每一步执行都有相应的影响，只有按照一定的顺序才能得到正确的答案

顺序结构

整个流程：



`c=a;`

`a=b;`

`b=c;`

=：赋值符号，把右边的值放到左边变量的存储空间里



任务二、完成交换a,b的程序



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

根据算法，完成交换a,b程序

算法

输入两个数a,b

交换a,b

输出a,b



算法

输入两个数a,b

交换a,b

$\left\{ \begin{array}{l} c=a; \\ a=b; \\ b=c; \end{array} \right.$

输出a,b

根据算法得到



```
int a,b;  
cin>>a>>b;
```

```
c=a;  
a=b;  
b=c;
```

```
cout<<a<<" "<<b;
```



例3：数字各位之和



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

输入任意一个3位整数，将各位数字分离，求和并输出

输入

任意一个3位整数

输出

每一位数字之和

样例输入

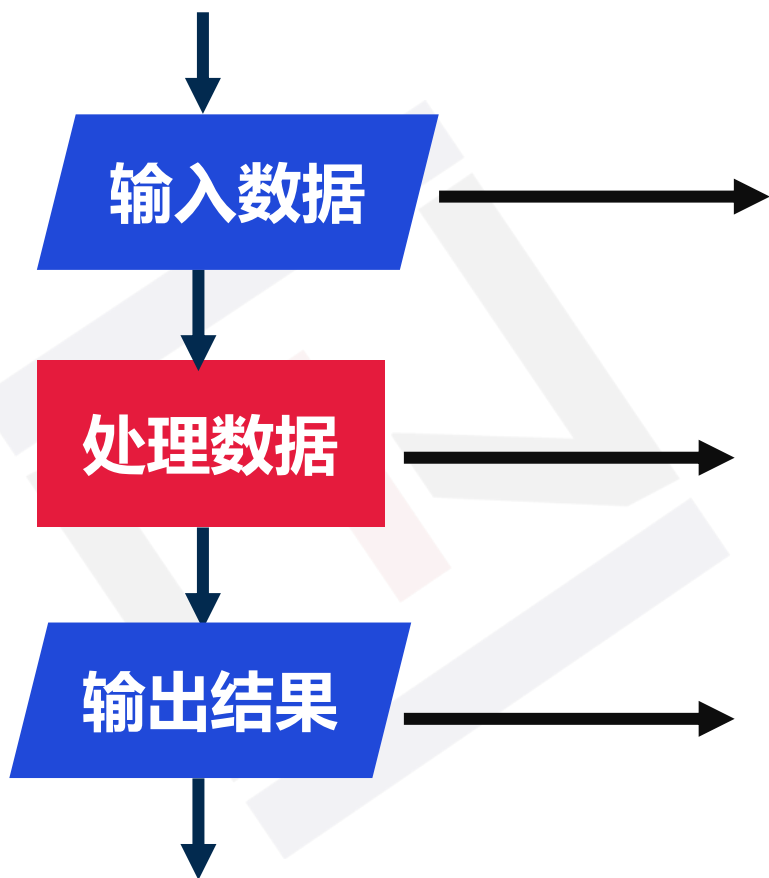
123

样例输出

6

Q:题目在讲什么?

题意：输入一个3位数，求出个、十、百位之和。



输入一个三位数 x

分离百位 a

分离十位 b

分离个位 c

求得各位数之和 s

输出总和

算法



Q: 如何分离数字的个、十、百位?

错误方法

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

提示思路

$123 \div 100 = 1 \dots 23$

/

取得商

÷

%

取得余数

商: 百位

余数: 为剩下的数

• 分离百位

$a = 123 / 100;$

• 分离十位

$b = 123 \% 100 / 10;$

$b = 123 / 10 \% 10;$

• 分离个位

$c = 123 \% 10;$

提取前面的数字: /
提取后面的数字: %

算法

输入一个三位数x
分离百位a
分离十位b
分离个位c
求得各位数之和s
输出总和

根据算法得到



```
int a,b,c,x,s;  
cin>>x;  
a=x/100;  
b=x%100/10;  
c=x%10;  
s=a+b+c;  
  
cout<<s<<endl;
```



例4：小数取余



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

题目描述

计算两个double变量a和b的相除的余数r。

这里余数 r 的定义是： $a=k \times b+r$

其中k是整数， $0 \leq r < b$ 。

输入

一行2数，分别表示a b

输出

1行1数，表示计算结果r

样例输入

1 1

样例输出

0

西 | 大 | 附 | 中 | 信 | 息 | 学 | 竞 | 赛 |
High School Affiliated to Southwest University



输入a,b
计算得到k
计算r $r=a-k*b$
输出r

算法



输入a,b
计算得到k
计算r $r=a-k*b$
输出r

算法



```
double a,b;  
double r;  
int k;  
cin>>a>>b;  
k=a/b;  
r=a-k*b  
cout<<r;
```

程序

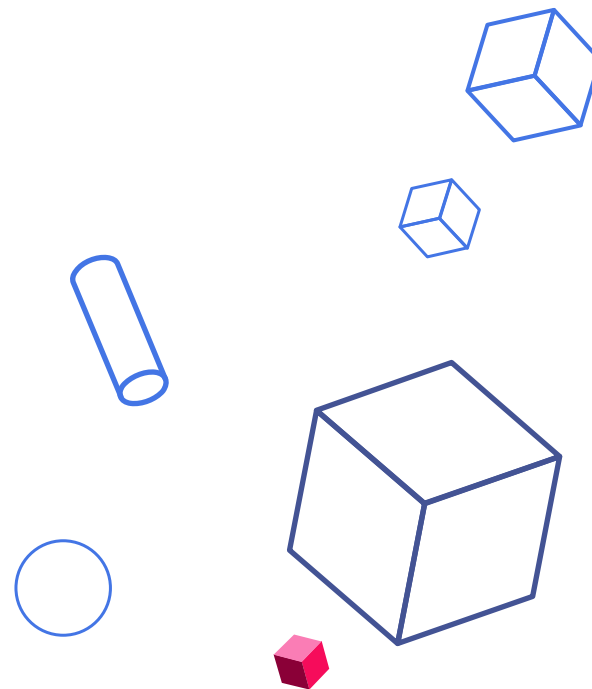


Q: 你认为编程解决问题的时候, 应该怎么做?

1. 先读懂问题, 得到初步解题思路(看懂题意)
2. 根据初步思路, 依照输入、处理、输出深入分析得到算法(设计算法)
3. 根据想好的算法, 编程、调试程序, 解决题目(编写代码)

解题的思维是不断深入的
不要本末倒置, 先有算法, 再写代码
代码从上到下按顺序执行, 顺序结构

OJ的使用



Q: 什么是OJ

在线评测平台(Online Judge), 可以通过许多组数据实时评测你的程序
在OJ上你提交一个程序之后, 可能会出现以下信息:

Accepted: 答案正确。恭喜大佬, 您通过了这道题。

Wrong Answer: 答案错误。仅仅通过样例数据的测试并不一定是正确答案, 一定还有你没想到的地方。

Runtime Error: 运行时错误。像非法的内存访问, 数组越界, 指针漂移, 调用禁用的系统函数都可能出现这类问题, 请点击评测详情获得输出。

Time Limit Exceeded: 时间超限。请检查程序是否有死循环, 或者应该有更快的计算方法。

Memory Limit Exceeded: 内存超限。数据可能需要压缩, 或者您数组开太大了, 请检查是否有内存泄露。

Output Limit Exceeded: 输出超限。你的输出居然比正确答案长了两倍!

Dangerous Syscalls: 危险系统调用, 你是不是带了文件, 或者使用了某些有意思的system函数?

Judgement Failed: 评测失败。可能是评测机抽风了, 也可能是服务器正在睡觉; 反正不一定是你的锅啦!

No Comment: 没有详情。评测机对您的程序无话可说, 那么我们也不知道到底发生了什么...

Q: 如何注册OJ?


FZOJ [首页](#) [题库](#) [比赛](#) [Hack!](#) [课程](#) [训练](#) [状态](#) [文章](#) [帮助](#) [登录](#) [注册](#)

说明


欢迎您注册使用基于 Universal Online Judge 社区版的 FZOJ! 下面是一些注册说明:


- 您必须向管理员申请注册资格才可以注册;
- 请将从管理员处获得的“用户名”、“邀请码”、“真实姓名”三项资料填入下面的表单中, 并设置您的电子邮件地址和登陆密码;
- 注册遇到其他问题, 请问问管理员或老师。

注册

邀请码
请输入你的邀请码  邀请码查看表格

真实姓名
请输入你的真实姓名

Email (请确保可以接收邮件)
输入Email  有就写, 没有就写1@qq.com

用户名
qycc  用户名把学号的51换成st

登录密码
.....
重新输入密码

地址: qoj.fzoi.top

Thanks

For Your Watching

