

太戈编程  
etiger.vip

# 信奥算法

# 函数

function

C++功能

# 数学函数

向下  
取整

```
1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     cout<<floor(8.1)<<endl;
6     cout<<floor(8.8)<<endl;
7     cout<<floor(9)<<endl;
8     cout<<floor(-1.5)<<endl;
9     cout<<floor(-0.1)<<endl;
10    return 0;
11 }
```

数学库

头文件

floor地板

向下取整

圆括号()里放参数

1个参数

结果几个数?

1个结果

# 数学函数

向上  
取整

```
1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     cout<<ceil(8.1)<<endl;
6     cout<<ceil(8.8)<<endl;
7     cout<<ceil(9)<<endl;
8     cout<<ceil(-1.5)<<endl;
9     cout<<ceil(-0.1)<<endl;
10    return 0;
11 }
```

数学库

头文件

ceil天花板

向上取整

圆括号()里放参数

1个参数

结果几个数?

1个结果

# 平方根

平方根又称作二次方根。  
如果 $x$ 的平方等于 $y$ ，那么 $x$ 就是 $y$ 的平方根。举例如下：

如果 $x$ 的平方等于 $y$ 并且 $x$ 是非负数，那么 $x$ 就是 $y$ 的算术平方根。  
举例如下：

4的平方根是2和-2.  
9的平方根是3和-3.  
0的平方根是0.

16的算术平方根是4.  
25的算术平方根是5.  
0的算术平方根是0.

输入正整数 $n$ ，保证 $n$ 是某个整数的平方，请输出 $n$ 的算术平方根。

输入样例：

25

输出样例：

5

输入样例：

81

输出样例：

9

# 数学函数

9的算术平方根是3

25的算术平方根是5

```
1 #include<iostream>
2 #include<cmath> ←
3 using namespace std;
4 int main(){
5     cout<<sqrt(9)<<endl;
6     cout<<sqrt(25)<<endl;
7     cout<<sqrt(1.21)<<endl;
8     cout<<sqrt(6.25)<<endl;
9     cout<<sqrt(10)<<endl;
10    return 0;
11 }
```

sqrt

square root 缩写

求算术平方根



# 铺地砖

你的新家正在装修铺地砖，客厅地面是个正方形，面积为正整数 $s$ 平方米。现在你希望用1米乘1米的地砖来铺设，有时不一定能正正好好凑齐的话多余部分会被切割扔掉。请问应该买几块地砖？

输入一个正整数 $s$ ,  $1 \leq s \leq 10000$ 。输出一个正整数。

输入样例：

25

输出样例：

25

输入样例：

10

输出样例：

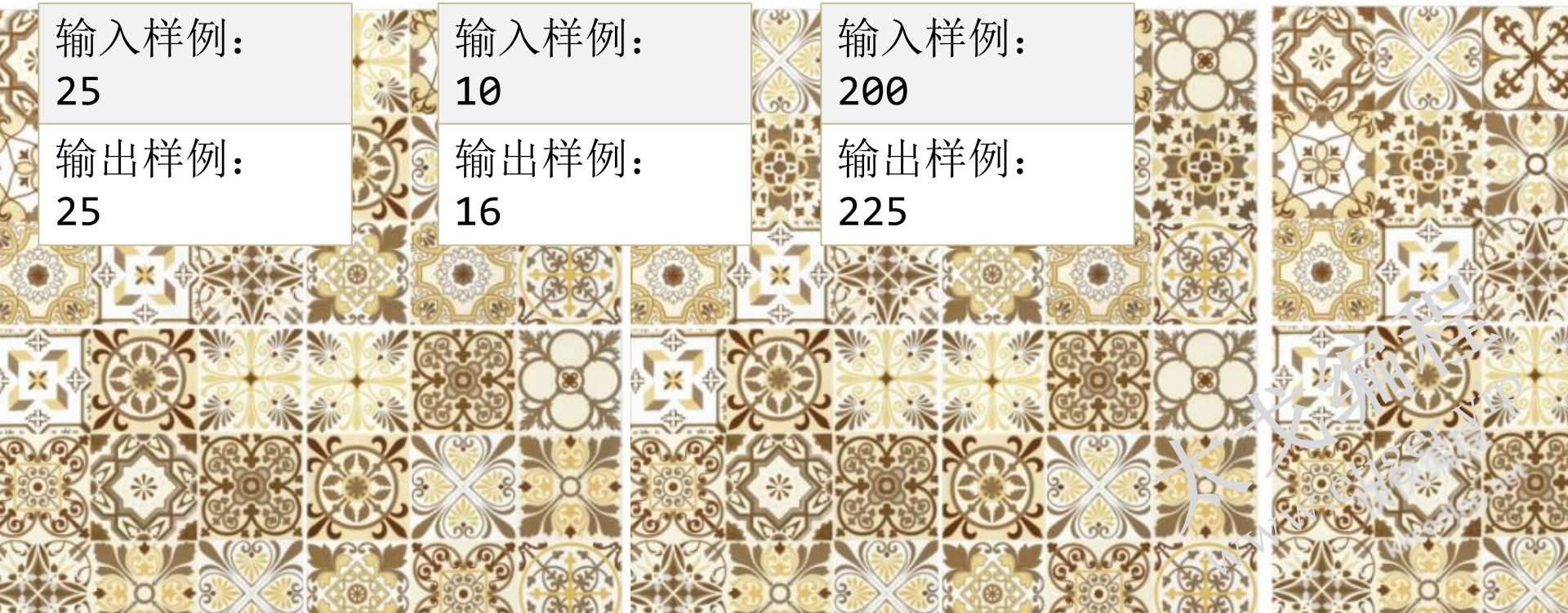
16

输入样例：

200

输出样例：

225



# 铺地砖

```
1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     int s;
6     cin>>s;
7     int a=ceil(sqrt(s));
8     cout<<[ ]<<endl;
9     return 0;
10 }
```

补全  
程序



# 最值函数

```
1 #include<iostream>
2 #include<algorithm>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     cout<<max(6,8)<<endl;
6     cout<<max(8,6)<<endl;
7     cout<<max(0,6)<<endl;
8     cout<<max(0,-6)<<endl;
9     return 0;
10 }
```

← 算法库

**maximum**最大值

圆括号()里放参数	2个参数
结果几个数?	1个结果

# 最值函数

```
1 #include<iostream>
2 #include<algorithm>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     cout<<min(6,8)<<endl;
6     cout<<min(8,6)<<endl;
7     cout<<min(0,6)<<endl;
8     cout<<min(0,-6)<<endl;
9     return 0;
10 }
```

← 算法库

minimum最小值

易错点

min()里不可以  
放3个参数

# 错误代码

请打开"三数最值错误版"

尝试编译后观察

```
1 #include<iostream>
2 #include<algorithm>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     int a,b,c;
6     cin>>a>>b>>c;
7     cout<<max(a,b,c)<<endl;
8     return 0;
9 }
```

如果圆括号()里放了3个数字，会出现错误

# 绝对值函数

易错点

整数绝对值和浮点数绝对值  
是两个不同的函数

# 整数绝对值

输入整数x，  
输出x的绝对值。  
数据范围：  $-100 \leq x \leq 100$

输入样例：  
-12

输出样例：  
12

输入样例：  
100

输出样例：  
100

输入样例：  
0

输出样例：  
0

绝对值的英文为absolute value

简写为abs

# 整数绝对值

```
1 #include<iostream>
2 #include<cstdlib>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     int x;
6     cin>>x;
7     cout<<abs(x);
8     return 0;
9 }
```

C语言标准库  
standard  
library

C++  
自带  
功能



# 整数绝对值

```
1 #include<iostream>
2 #include<cstdlib>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     int x;
6     cin>>x;
7     cout<<abs(x);
8     return 0;
9 }
```

尝试改成  
**double x;**

高频  
错误

# 浮点数绝对值

输入浮点数 $x$ ，  
输出 $x$ 的绝对值。  
数据范围：  $-100 \leq x \leq 100$

输入样例：  
**-1.2**

输出样例：  
**1.2**

输入样例：  
**10.1**

输出样例：  
**10.1**

输入样例：  
**0**

输出样例：  
**0**

绝对值的英文为absolute value

浮点数的英文为floating-point number

# 浮点数绝对值

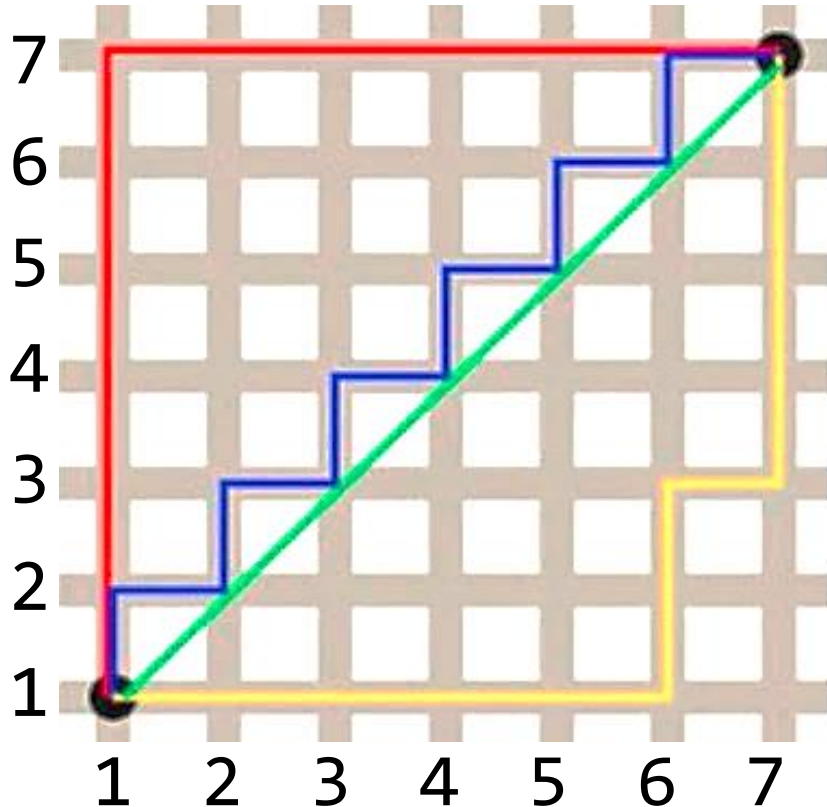
```
1 #include<iostream>
2 #include<cmath>
3 using namespace std;
4 int main(){
5     double x;
6     cin>>x;
7     cout<<fabs(x);
8     return 0;
9 }
```

数学库

浮点数  
用fabs  
求绝对值

# 曼哈顿距离

纽约曼哈顿的街道名字由编号组成，类似坐标系统。  
南北方向的路编号为第1大道，第2大道，第3大道，...  
东西方向的路编号为第1大街，第2大街，第3大街，...  
“曼哈顿距离”是从某个路口到另一个路口的最短行走距离。

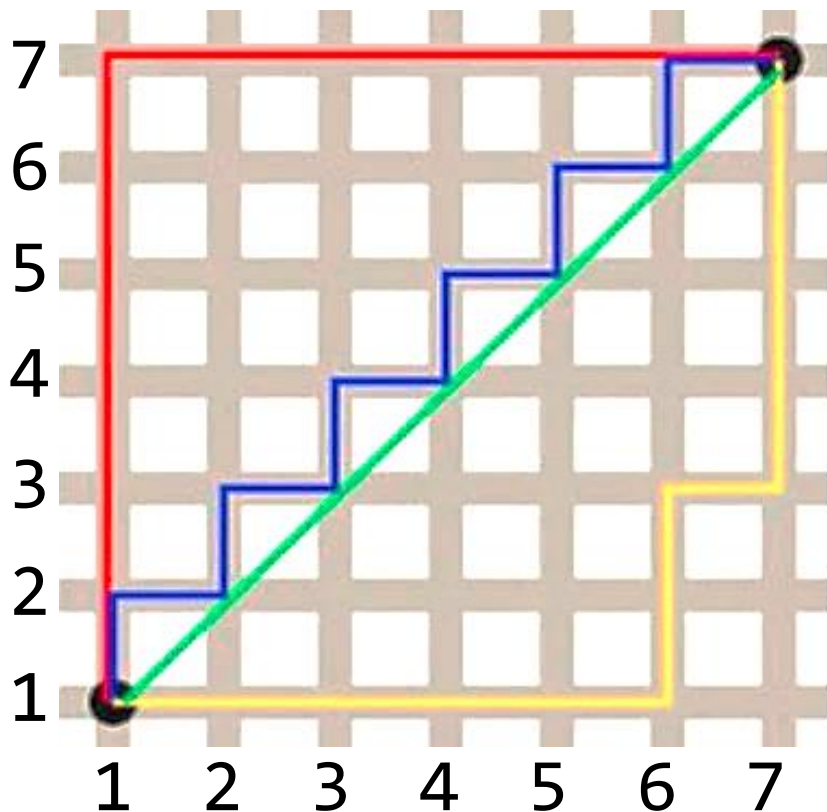


绿色代表直线距离  
不是曼哈顿距离

红色，蓝色，黄色  
都代表曼哈顿距离  
长度为12

# 曼哈顿距离

注意“曼哈顿距离”不同于直线距离，因为街道间有建筑物会挡住直线路线。



从第1大道第1大街路口走到第2大道第2大街路口，距离为2

从第1大道第1大街路口走到第3大道第2大街路口，距离为3

从第3大道第4大街路口走到第1大道第1大街路口，距离为5

## 曼哈顿距离

```
1 #include<iostream>
2 #include
3 using namespace std;
4 int main(){
5     int a,b,c,d;
6     cin>>a>>b>>c>>d;
7     int mht=+abs(d-b);
8     cout<<mht<<endl;
9     return 0;
10 }
```

你想从第a大道第b大街路口  
走到第c大道第d大街路口  
曼哈顿距离是多少？



# 作业要求

0.翻译每一行写注释

1.每次出现错误都必须在微信班级群发错误笔记，含姓名，题号，标题，错误原因，如何避免

2.将该笔记记录在自己电脑的文档里，作为经验累积

**举例：**

姓名：黄晓明

题号：12

标题：长方形体积

错误原因：类型选择错误，应该用double浮点数

避免方法：每次定义时思考数据类型，提交前测试多组自编输入数据检验

# 太戈编程

876

1369

1370

拓展题

16,670,890,88,320