

保定市信息学竞赛公益大讲堂 第三节

变量和各种数学计算

3.1 变量

3.1.1 什么是变量

变量就像一个小盒子，可以用来存放数据，比如数字或文字。我们可以给这个小盒子取个名字，然后在程序中使用这个名字来获取或更改盒子里的数据。

3.1.2 声明变量

在C++中，声明变量需要指定变量的类型和名字。

类型 变量名;

例如：

```
int age;
```

这表示我们声明了一个名叫 `age` 的变量，它可以存放一个整数。

小练习

- 声明一个名为 `age` 的变量，它的类型是整数（int）。

3.1.3 变量的命名规则

- 变量名必须以字母或下划线 `_` 开头，后面可以是字母、数字或下划线。
- 变量名区分大小写，例如 `Age` 和 `age` 是两个不同的变量。
- 变量名不能使用C++的关键字，比如 `int` 或 `return`。

小练习

- 声明两个变量，一个名为 `Age`，另一个名为 `age`，分别把 15 和 20 放进去，然后输出它们的值。

3.1.4 变量的初始化

我们可以在声明变量的同时给它赋值，这称为变量的初始化。

类型 变量名 = 值;

例如：

```
int age = 10;
```

这表示我们声明了一个名叫 `age` 的变量，并把数字 10 放进去。

3.1.5 变量的赋值和使用

我们可以在程序的任何地方给变量赋值，然后使用这个变量。例如：

```
int a = 5; int b; b = a + 3;
```

这表示我们先声明了变量 `a` 并把 5 放进去，然后声明了变量 `b`，再把 `a` 加 3 的结果放进 `b` 里。

3.1.6 变量的输入和输出

- `cin>>变量名;` 输入变量
- `cout<<变量名;` 输出变量
- `cin<<变量名1<<变量名2<<...;` 输入多个变量
- `cout<<变量名1<<变量名2<<...;` 输出多个变量
- 注意：输入和输出之前必须声明变量。
- 变量可以建立输入、计算和输出之间的桥梁。

小练习

- 9分钟OJ P1014
-

3.2 各种数学计算工具

3.2.1 开方函数

- 函数名：`sqrt()`
- 作用：计算括号里的数的开方
- 注意：需要添加一行 `#include<cmath>`

小练习

- 9分钟OJ P1009

3.2.2 最值函数

- 函数名: `max()` / `min()`
- 作用: 求两个或者多个数的最大值/最小值
- 注意: 需要添加一行 `#include<cmath>`

小练习

- 9分钟OJ P1033 P1035
-

3.2.3 绝对值函数

- 函数名: `abs()`
- 作用: 求某个数的绝对值, 正数和零的绝对值等于它自己, 负数的绝对值等于它的相反数
- 注意: 需要添加一行 `#include<cmath>`

小练习

- 9分钟OJ P1040
-

3.2.4 求商求余符号

- 求商符号: `/`
- 求余符号: `%`
- 作用: 常用来截取整数中的某一位

小练习

- 9分钟OJ P1006 - P1008