

小马加编信息学教案(二)

C++ 语法之输入输出

- 一. 课程内容
- 二. 知识讲解
 - 1. 输入输出流的概念
 - 2. cin 语句
 - 3. cout 语句
 - 4. scanf 语句
 - 5. printf 语句
 - 6. scanf 与 printf 函数的格式控制符
- 三. 经典例题
- 四. 提高巩固

一. 课程内容

1. C++ 风格输入输出方式 cin cout
2. C 风格输入输出方式 scanf printf

二. 知识讲解

1. 输入输出流的概念

流 (stream)

在 C++ 中，所有的数据输入、输出都是以“流 (stream)”的形式。流是一个处于传输状态的字节序列，是字节在对象之间的“流动”。

流的操作包括输入与输出。

接下来，我们介绍 C++ 语言中特有的 cin 与 cout 输出方式

2. cin 语句

cin 是 c++ 中实现输入功能的语句。其格式一般为：

```
cin >> 项目1 >> 项目2 >> ... >> 项目n;
```

在使用 cin 语句从键盘输入多个数据项的时候，一定要注意三个一致：

数据个数一致、输入顺序一致、数据类型一致

巧记：输入数据到项目中时，如同将“数据的水流”注入到项目中，所以使用 >> 连接，尖端指向被输入的项目

```
ex: cin >> n >> m;
```

3. cout 语句

cout 语句是 c++ 中实现输出功能的语句。其格式一般为：

```
cout << 项目1 << 项目2 << ... << 项目n;
```

如果项目是表达式，则输出表达式的值；如果项目加引号，则输出引号内的内容；如果项目是 endl ，则表示换行。

巧记：输出项目中的数据的时候，如同将项目中的“数据的水流”喷出，所以使用 << 连接，开口指向被输出的项目

4. scanf 语句

scanf 函数的格式为：

scanf (格式控制字符串 , 地址表列) ;

scanf 的作用是输入指定形式的数据。其中，地址列表可以是变量的地址，也可以是字符串的首地址。

```
ex: int a, b;//创建两个整数数据变量
```

```
scanf ("%d%d", &a, &b);
```

该语句可将键盘中输入的两个数输入到 a 与 b 中，即把键盘上输入的2个数依次存入 a、b 所在的空间（即地址中）。

“&a” 就表示取a变量的地址，“&” 称为取地址符。简而言之，就是先找地址后放值。

5. printf 语句

printf 函数的格式为：

printf (格式控制字符串, 输出列表) ;

```
ex: printf ("%d%d", a, b);
```

注意，输出数据时不需要取地址，只需给出数据的变量名即可

printf 常用技巧

- 1. 输出整数形式可以用 `%d` 或 `%md`，`m` 为指定的输出字符的宽度，输出数据右对齐。
- 2. “`%ms`”，输出的字符串占 `m` 列，如字符串本身长度大于 `m`，则突破 `m` 的限制，将字符串全部输出；若串的长度小于 `m`，则左补空格。

6. scanf 与 printf 函数的格式控制符

格式字符	说明
<code>%d</code>	以十进制形式输出带符号整数,正号(+)不输出
<code>%o</code>	以八进制形式输出无符号整数,不输出前缀 0
<code>%x,%X</code>	以十六进制形式输出无符号整数,不输出前缀 0x
<code>%u</code>	以十进制形式输出无符号整数
<code>%c</code>	以字符形式输出一个字符
<code>%s</code>	输出字符串
<code>%f,%lf</code>	以小数形式输出单、双精度数,隐含输出 6 位小数
<code>%e,%E</code>	以指数形式输出实数
<code>%l</code>	加在格式符 <code>d,o,x,u</code> 前,用于长整型数据

三. 经典例题

1. 独立使用 `cin` 与 `cout` 语句编写一个实现"输入 `a,b`，输出 `a+b` "的程序

样例输入	样例输出
2 3	5
-5 6	1

2. 再次尝试使用 `scanf` 与 `printf` 语句完成第一题中的程序

样例输入	样例输出
2 3	5
-5 6	1

3. 独立使用 `cin` 与 `cout` 语句编写一个程序，实现"输入一个长方形的长与宽(均为正整数)，输出这个长方形的面积"的功能。

样例输入	样例输出
2 3	6
50 60	3000

四. 提高巩固

1. 独立使用 cin 与 cout 语句编写一个程序，实现"输入三个数字，输出三个数的和"

样例输入	样例输出
2 3 3	8
-5 -6 -10	-21

2. 独立使用 scanf 与 printf 语句编写一个程序，实现输入直角三角形的两条边长(均为偶正整数)，输出直角三角形的面积

样例输入	样例输出
2 4	4
50 60	1500

3. 独立使用 cout 语句或者 printf 语句输出如下的三角形

```

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

```