



C 语言课程讲义

作者：LMXZ

时间：2025-10-21

版本：0.1

目录

第一章 快速入门	1
1.1 快速配置开发工具	1
1.2 第一个程序，Hello World!	1
1.3 输入输出	1
1.4 分支选择、数据类型、算术运算	2
1.5 Online Judge 练习平台	3
1.6 学习方法	3
第一章 练习	3

第一章 快速入门

1.1 快速配置开发工具

前期建议使用易配置的 Code::Blocks 作为编程工具。可以在这里下载：

<https://www.codeblocks.org/downloads/binaries/>

选择 “Windows(64 bit)” (如果你用的是 Windows 的话) 下的 codeblocks-X.Xmingw-setup.exe。这个版本自带了 GCC 编译器，安装后即可使用。


使用 Code::Blocks 只是为了快速上手，但并不推荐使用作为长期的开发工具，等你熟悉了 C 语言之后，可以考虑使用更强大的 IDE，比如 Visual Studio Code、CLion 等。

1.2 第一个程序，Hello World!

Hello World 是指输出 “Hello, World” 的简单程序，在开始学习一门语言时，一般会从这里开始入手。

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Hello, World!"); // 输出 Hello World
    return 0; // 程序结束
}
```

现在程序写好了，需要运行时就点击上面的 “” 按钮。

目前你需要了解的是：

- `#include <stdio.h>` 是预处理指令，用于包含标准输入输出库，提供 `printf` 函数的定义；
- `int main()` 是主函数的定义，程序从这里开始执行；
- `printf("Hello, World!");` 用于输出内容到屏幕，括号内的内容是要输出的字符串；
- `return 0;` 表示程序正常结束，返回值为 0；
- “// 输出 Hello World” 这种字样是注释，用于做批注，以便人类能看懂；计算机并不会理会 “//” 以及后面的内容；
- 在 `int main` 里面的每一行的结尾都必须有一个分号 “;”；
- 输入程序的时候要特别注意，把输入法关掉，否则你输入的符号会变成全角字符；程序中的符号应该统一为半角字符。

1.3 输入输出

刚才的例子中，`printf("XX")` 是用于输出内容的。然而一个程序往往需要输入、计算、输出三步。我们看第二个例子：

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int a, b; // 定义变量 a b;
    printf("Please input the value of a and b:");
    scanf("%d%d", &a, &b); // 读入 a b
    int c = a + b; // 计算 a+b 的结果，存到变量 c 里面
}
```

```
printf("The result of %d + %d is: %d", a, b, c); // 输出结果
return 0;
}
```

这个程序会读取用户输入的两个数字，相加并输出。运行程序，输入“3 5”（注意中间有空格），你会看到程序输出了“The result of 3 + 5 is: 8”。

这里你需要记住三句话的用法：

- `int` 用于定义整数型变量，一行可以定义多个变量；定义时如果在后面加上“= xx”，就会同时给它赋值。
- `scanf` 用于输入，有两个 `%d`，这个东西被称为“占位符”；要读取几个变量，引号中就要有多少个 `%d`；
- `printf` 用于输出变量，其中 `%d` 也是占位符，每个占位符会被依次替换为后面的每个表达式的值。

1.4 分支选择、数据类型、算术运算

```
#include <stdio.h>
#include <math.h> // 引入数学库，使用 sqrt 函数

int main() {
    double a, b, c; // 定义三个双精度浮点数变量
    printf("Solve the equation ax^2+bx+c=0\n");
    printf("Please input the coefficients a, b and c:");
    scanf("%lf%lf%lf", &a, &b, &c); // 读入 a b c
    double delta = b * b - 4 * a * c; // 计算判别式
    if (delta < 0) {
        printf("No real roots.\n");
    } else if (delta == 0) {
        double root = -b / (2 * a);
        printf("One real root: %lf\n", root);
    } else {
        double root1 = (-b + sqrt(delta)) / (2 * a);
        double root2 = (-b - sqrt(delta)) / (2 * a);
        printf("Two real roots: %lf and %lf\n", root1, root2);
    }
    return 0;
}
```

这个例子展示了如何使用分支选择语句 `if-else` 来处理不同的情况。相比于前面的例子，这里你需要了解的内容有：

- `double` 用于定义双精度浮点数变量，可以存储小数，与 `int` 不同；
- 在 `scanf` 和 `printf` 中，使用 `%lf` 来表示双精度浮点数的占位符；
- 使用算术运算符“+”、“-”、“*”、“/”、“%”进行加减乘除和取模（即除法求余数）运算；
- 使用数学库中的函数，比如这里的 `sqrt()` 用于计算平方根；使用这些函数前需要包含相应的头文件：`#include <math.h>`；其中还有很多常用的数学函数，如 `pow()`（幂运算）、`sin()`、`cos()`（三角函数）等；
- 使用 `if-else` 语句根据条件执行不同的代码块。

1.5 Online Judge 练习平台

Online Judge (OJ) 是指在线编程练习平台, 提供了大量的编程题目供练习。常见的 OJ 平台有: 洛谷、Codeforces、牛客网、LeetCode 等。

简单介绍一下洛谷平台的使用方法:

- 访问洛谷网站: <https://www.luogu.com.cn/>, 注册并登录;
- 浏览题库, 选择适合自己水平的题目进行练习;
- 阅读题目描述, 理解题意和输入输出要求;
- 在本地编写代码, 调试通过后, 将代码提交到洛谷平台;
- 提交后, 系统会自动评测代码的正确性和效率, 并给出结果反馈: AC 表示正确, 其他结果表示有错误或超时等问题;
- 选择提交时要选择 C 语言作为编程语言;
- 严格遵守输入输出格式, 不要输出多余内容; 比如 1.3 节中的程序就不适合直接提交到 OJ 平台, 因为它包含了提示信息, 去除 “Please input...” 和 “The result...”, 只输出一个数字表示结果即可。

1.6 学习方法

这里能讲到的内容毕竟有限, 学习过程中需要善于查找资料, 遇到问题时可以:

- 查阅 C 语言相关书籍和在线文档, 如 **C Reference**; 这是最靠谱, 最权威的参考资料;
- 利用搜索引擎查找相关问题的解决方案;
- 查阅编程社区和论坛, 向其他程序员请教问题;
- AI 助手 (比如 ChatGPT) 也是一个不错的选择, 可以用来解答编程相关的问题。

擅于自主学习和解决问题是成为优秀程序员的重要能力。

练习

1. 在洛谷通过以下题目: **P1001 A+B Problem**、**P1150 Peter 的烟**、**P1425 小鱼的游泳时间**。
2. 现在你已经掌握了基本的输入、计算、输出三步; 接下来请你编写一个程序, 读取平面上三个点的坐标, 计算并输出它们构成的三角形的三条边的长度、三个角的角度以及三角形面积。

参考答案:

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main() {
    const double PI = acos(-1.0);
    double x1, y1, x2, y2, x3, y3;
    printf("Please input the coordinates of three points (x1 y1 x2 y2 x3 y3):");
    scanf("%lf%lf%lf%lf%lf%lf", &x1, &y1, &x2, &y2, &x3, &y3);

    double a = sqrt((x2 - x3) * (x2 - x3) + (y2 - y3) * (y2 - y3));
    double b = sqrt((x1 - x3) * (x1 - x3) + (y1 - y3) * (y1 - y3));
    double c = sqrt((x1 - x2) * (x1 - x2) + (y1 - y2) * (y1 - y2));

    double angleA = acos((b*b + c*c - a*a) / (2*b*c)) * 180.0 / PI;
    double angleB = acos((a*a + c*c - b*b) / (2*a*c)) * 180.0 / PI;
    double angleC = 180.0 - angleA - angleB;

    double s = (a + b + c) / 2;
    double area = sqrt(s * (s - a) * (s - b) * (s - c));

    printf("Sides: a=%.2lf, b=%.2lf, c=%.2lf\n", a, b, c);
    printf("Angles: A=%.2lf°, B=%.2lf°, C=%.2lf°\n", angleA, angleB, angleC);
    printf("Area: %.2lf\n", area);

    return 0;
}
```