

第三次实验

实验指导P39-P41

6. 根据三边长判断能否构成三角形的问题

输入 3 个数到变量 x, y 和 z ，以空格分隔，以回车结束。编写程序判断这三个数能否构成三角形，若能构成三角形，打印此三角形是什么类型的三角形（一般、等边、等腰还是直角三角形等），并计算打印三角形的面积；若不能构成三角形则打印“Error”。

程序运行示例：

输入：输入三角形的3个边：3 4 5

输出：边长为 3.000000, 4.000000, 5.000000 的三角形是直角三角形, 其面积为: 6.000000

7. 设计程序实现输入百分制的成绩，并按照下表输出其对应的五分制等级和 GPA

表 2.3 百分制与五分制间的对照关系

百分制	五分制	GPA	百分制	五分制	GPA
100~95	A+	4.3	71~68	C	2.0
94~90	A	4.0	67~65	C-	1.7
89~85	A-	3.7	64	D+	1.5
84~82	B+	3.3	63~61	D	1.3
81~78	B	3.0	60	D-	1.0
77~75	B-	2.7	<60	F	0
74~72	C+	2.3			

程序编写要求：

- (1) 百分制成绩用 `int` 类型时用 `switch` 语句实现程序的主结构，百分制成绩用 `float` 类型时用 `if` 语句实现程序的主结构
- (2) 在输入百分制成绩之前给出提示信息
- (3) 在输入百分制成绩后，需要判断输入成绩的合理性，对 0~100 之外的数据给出错误提示，并退出程序
- (4) 在输出结果中应包括百分制成绩及其五分制等级和 GPA，并要有文字说明

程序运行示例：

输入：输入一个整数的百分制成绩：96

输出：百分制成绩 96 对应五分制 A+， GPA=4.3

输入：输入一个实数的百分制成绩：96.5

输出：百分制成绩 96.500000 对应五分制 A+， GPA=4.3

1. 十进制浮点数直接转换为二进制数的问题。编程要求：

- (1) 提示输入一个浮点数，并用“%f”格式输入一个 `float` 类型的实数
- (2) 如输入的实数是负数则打印负号“-”，正数可不打印“+”
- (3) 将浮点数的整数和小数部分分别转换为二进制，利用一维数组存储，然后打印输出
- (4) 如输入的浮点数不含小数部分，可不打印小数点，否则需要打印小数点
- (5) 注意整数部分最高位的 0 不打印，小数部分最低位的 0 不打印

程序运行示例 1:

输入: 输入一个浮点数:666.25

输出: 二进制为:1010011010.01

程序运行示例 2:

输入: 输入一个浮点数:-666

输出: 二进制为:-1010011010

程序运行示例 3:

输入: 输入一个浮点数: 123.123

输出: 二进制为: 1111011.0001111101111101

2. 分数的化简问题

编写程序, 输入两个正整数, 第一个正整数代表分数的分子, 第二个正整数代表分数的分母, 要求将分数化简到最简后输出。程序设计要求:

(1) 提示输入分子和分母, 并判断分子和分母的合理性(正整数, 分子小于分母), 不满足可以重新输入或退出程序

(2) 化简分数到最简后输出

程序运行示例:

输入: 输入两个正整数(分子 分母):48 160

输出: 分数 48/160 化简后为 3/10

3. 设计程序计算并打印斐波那契 (Fibonacci) 数列的前 n 项。编程要求:

(1) 提示输入项数 n, 其中 $3 \leq n \leq 45$

(2) 判断输入项数的合理性, 不合理可以重新输入项数

(3) 利用一维数组实现

(4) 打印前 n 项的值

程序运行示例:

输入: 6

输出: 斐波那契数列的前 6 项: 0 1 1 2 3 5