Тампио Илья Сергеевич, 3530904/10002, Лабораторная работа №1, Вариант общий.

**Треугольник**

***Общая постановка задачи:***

Задано три (A,B,C) числа, определяющие длины сторон треугольника. Определить тип треугольника.

***Анализ:***

Не любые три стороны образуют треугольник, они должны удовлетворять неравенству треугольника. ()

Треугольники делятся по углам на 3 типа: остроугольный (каждый угол < 90 градусов), прямоугольный (у которого один угол = 90 градусов), тупоугольный (у которого один угол > 90 градусов)

Треугольники делятся по длине сторон на 3 типа: равносторонний, равнобедренный, разносторонний.

***Детальные требования и тест план:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Требования | Детальные требования | Данные | Ожидаемый результат |  |
| 1. Корректный ввод (A, B, C – положительные вещественные числа, соответствующие неравенству треугольника) | | | | |
| 1.1 А, B, C – положительные числа | 1.1 Если (A <= 0 или B <= 0 или C <= 0), сообщение «Некорректный ввод, завершение программы» | 1 2 абоба | Сообщение: «Некорректный ввод, завершение программы» |  |
| 1.2 A, B, C – удовлетворяют неравенству треугольника | 1.2 Если (!(A <= B + C) или !(B <= A + C) или !(C <= B + A)), сообщение «Стороны не образуют треугольника, завершение программы» | 3 4 127 | Сообщение:  «Стороны не образуют треугольника, завершение программы» |  |
| 1.3 A, B, C – не вырожденный треугольник | 1.3 Если A == B + C, сообщение «Треугольник является вырожденным, завершение программы» | 2 3 5 | Сообщение:  «Треугольник является вырожденным, завершение программы» |  |
| 1. Определение вида треугольника по длине сторон | | | | |
| 2.1 Разносторонний | 2.1 Если все стороны разные (A != B и B != C и C != A), вид треугольника по длинам сторон «разносторонний» | 3 4 5 | typeBySides == “разносторонний” |  |
| 2.2 Равнобедренный | 2.2 Если две стороны равны (А == B или B == C или C == A), но не равны все !(A == B и B == C и C == A), вид треугольника по длинам сторон «равнобедренный» | 4 4 3 | typeBySides == “равнобедренный” |  |
| 2.3 Равносторонний | 2.3 Если все стороны равны (A == B и B == C и C == A), вид треугольника по длинам сторон «равносторонний» | 3 3 3 | typeBySides == “равносторонний” |  |
| 1. Определение вида треугольника по величинам углов (aAngle,bAngle,cAngle) | | | | |
| 3.1 Тупоугольный | 3.1 Среди углов имеется угол >180 градусов, вид треугольника по углам «тупоугольный». | 100 60 60 | typeByAngles == “тупоугольный” |  |
| 3.2 Прямоугольный | 3.2 Среди углов имеется угол 90 градусов, вид треугольника по углам «прямоугольный» | 3 4 5 | typeByAngles == “прямоугольный” |  |
| 3.3 Остроугольный | 3.3 Треугольник является ни Тупоугольным, ни Прямоугольным, вид треугольника по углам «остроугольный» | 3 3 3 | typeByAngles == “остроугольный” |  |
| 1. Формат вывода | | | | |
| 4.1 Формат вывода | 4.1 При выводе сначала идёт тип треугольника по длинам сторон, затем по величинам углов. | Любой из вышеуказанных, кроме пункта 1. | Сообщение:  “Это [typeBySides] [typeByAngles] треугольник.” |  |

Примечание: “ [a] “ обозначает вывод значения переменной «а».