

# Задание 1

## Программирование

**Задача 1.** Целые числа  $a, b, c$  называются «Пифагоровыми тройками», если  $a^2 + b^2 = c^2$ . Выведите все Пифагоровы тройки в диапазоне  $1 \leq a, b, c \leq 100$ . Каждая тройка должна встречаться ровно один раз.

**Задача 2.** Решить в действительных числах уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$ . На вход программы подаются целые числа  $a, b, c$  (тип `integer`). Вывести значение корней, слово *NO*, если действительных корней нет.

**Задача 3.** На вход подаются три числа, которые считываются в переменные  $a, b$  и  $c$  соответственно. Написать программу, в результате которой переменные  $a, b$  и  $c$  поменяются значениями так, что  $a \geq b \geq c$ . Использовать минимальное число сравнений.

**Задача 4.** На вход программы поступает три натуральных числа – стороны треугольника. Определить существует ли треугольник с данными сторонами, если нет вывести *NO*, если существует вывести тип: остроугольный, прямоугольный или тупоугольный.

**Задача 5.** Электронные часы показывают время  $h$  часов,  $m$  минут  $s$  секунд. Вывести время, которое покажут часы через  $t$  секунд.

*Комментарий:* на вход подаются числа  $h, m, s, t$ . Вход корректный, т.е.  $h \leq 23, m \leq 59, s \leq 59$ .

**Задача 6.** Дано натуральное число  $N \leq 1000000$ , требуется приписать к  $N$  единицы слева и справа – нужно именно изменить значение целочисленной переменной  $N$ , а не считать число в строку и выполнить эти операции.

**Задача 7.** На вход подаётся 10 чисел. Найти не используя массив:

- 1) максимальное число;
- 2) максимальное и минимальное число;
- 3) максимальное чётное число.

**Задача 8\*.** На вход подаётся  $N$  чисел,  $(a_1, \dots, a_n)$ . Найти и вывести на экран число  $max_{d6} = a \cdot b$ , причём  $a, b \in (a_1, \dots, a_n)$  и  $a \cdot b$  делится на 6 и это произведение максимально.

В этой задаче *нельзя* использовать массив для хранения входных данных.

**Задача 9.** Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать значения от  $-1000$  до  $1000$ . Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который позволяет подсчитать и вывести среднее арифметическое положительных элементов массива. Если в массиве нет положительных элементов, программа должна вывести сообщение «положительных элементов нет».

**Задача 10.** На вход подаются целые коэффициенты  $a, b, c$  уравнения параболы  $y = ax^2 + bx + c$ , целые коэффициенты  $k, b$  уравнения прямой  $y = kx + b$  и вещественные координаты точки  $(x, y)$ . Определить попадает ли точка  $(x, y)$  в область  $A$ . При положительном ответе вывести *YES*, при отрицательном ответе вывести *NO*.

