

# Лабораторная работа 7

## Математические задачи

Выполненные работы необходимо присылать тьютору по адресу *subs@inbox.ru*.

Студенту необходимо выбрать себе один вариант и реализовать программу на любом языке компилируемом языке программирования. Тьютору предоставлять откомпилированный вариант и полные исходные тексты.

### Варианты заданий

- 1) Найти числа, равные сумме факториалов своих цифр.

Например,

$$1!+4!+5! = 145$$

- 2) Построить n строк треугольника Паскаля

$$\begin{array}{c} 1 \\ 1 \ 1 \\ 1 \ 2 \ 1 \\ 1 \ 3 \ 3 \ 1 \\ 1 \ 4 \ 6 \ 4 \ 1 \\ \dots \end{array}$$

- 3) Найти все Пифагоровы числа в заданном диапазоне. Пифагоровы числа – это тройки чисел, такие что, сумма квадратов первых двух равна квадрату третьего.

Например,

$$3^2+4^2=5^2$$

- 4) Найти все четверки разных чисел в заданном диапазоне, такие, что

$$a^3+b^3 = c^3+d^3$$

- 5) Найти наибольший общий делитель заданной пары чисел. Реализовать рекурсивный и итеративный варианты алгоритма.

- 6) Определить, являются ли два заданных числа взаимно простыми.

- 7) Используя алгоритм задачи 5, найти наименьшее общее кратное заданных чисел.

- 8) Числами Мерсенна называются простые числа вида  $2^p-1$ ,

где

-  $p$  – простое число.

Найти все числа Мерсенна в заданном диапазоне.

Учесть, что время работы программы не должно быть больше 15 секунд.