

## Лабораторная работа №6

При выполнении лабораторной работы обратите особое внимание на выбор оптимальных алгоритмов, типов данных. Проведите тестирование разработанных программ. Программы из задания номер 3 должны работать и при достаточно большом значении  $n$ , полученный результат проверить в Wolfram Alpha (<https://www.wolframalpha.com/>). Проверьте работоспособность разработанной программы из задания №5 (варианты 1-3,6,8,10, 12-16) при  $|x| > 1$ . Полученные в задании № 5 результаты также проверьте в Wolfram Alpha. Отчёт по лабораторной работе выполняется в формате Markdown или TeX. Преподавателю предоставляется исходный файл отчёта, файл в формате pdf и работающие коды программы. В отчет по каждой задаче необходимо включить следующее: условие, блок-схема алгоритма, код программы, результаты тестирования программы.

## Вариант 13

### 1. Задание 1

Среди чисел больших  $a$  найти первые  $n$  чисел-палиндромов и первые  $m$  простых чисел.

### 2. Задание 2

Вводится последовательность целых чисел, которая заканчивается после ввода  $n$  простых чисел. Для каждого введённого числа вывести его наибольший делитель, меньший самого числа.

### 3. Задание 3

Найти сумму квадратов первых  $n$  ( $100 \leq n \leq 1000$ ) чисел, кратных 7.

### 4. Задание 4

Составьте программу вычисления значения суммы  $S(x) = -(1+x)^2 + \frac{(1+x)^4}{2} + \dots + (-1)^n \frac{(1+x)^{2n}}{n}$  и функции  $Y(x) = \ln \frac{1}{2+2x+x^2}$  в диапазоне от 0 до 1 с произвольным шагом  $h$ .  $S(x)$  накапливать до тех пор, пока модуль очередного слагаемого не станет меньше  $\epsilon$ , вводимого с клавиатуры. Выведите на экран таблицу значений функции  $Y(x)$  и её разложение в ряд  $S(x)$ . Близость значений  $Y(x)$  и  $S(x)$  во всём диапазоне значений  $x$  указывает на правильность их вычисления.

### 5. Задание 5

Напишите программу для вычисления  $y$  по формуле:

$$y = x + \frac{x^2}{1 \cdot 2} + \frac{x^3}{2 \cdot 4} + \frac{x^4}{3 \cdot 8} + \dots + \frac{x^{n+1}}{n2^n}.$$

Натуральное значение  $n$  введите с клавиатуры. Значение  $x$  ( $|x| < 1$ ) также вводятся с клавиатуры.