

# Лабораторная работа: линейные алгоритмы. Вариант 23

Правила выполнения лабораторной работы:

- лабораторная работа выполняется в файле lab1.py
- каждая задача решается в отдельном методе с названием taskN, где N - номер задания. Примеры: task1, task2 и т.д.
- при необходимости можно создавать дополнительные методы и обращаться к ним.
- все входные неизвестные задаются через ввод с консоли *input()* с учётом типов данных. При этом на стадиях разработки и отладки допускается задать эти параметры напрямую в программе.
- программа должна быть предназначена для работы с пользователем, то есть ввод/вывод значений сопровождается выводом текстового пояснения с помощью *print()*.
- в качестве решения задания должна быть выходная строка с текстом и результатами расчёта в формате .4f - четыре знака после плавающей точки.
- если в программе более одного параметра выходного результата, то вывести их в порядке упоминания в задании.
- все известные параметры задаются в качестве констант в программе.
- если в задаче указаны названия переменных, то используйте их, иначе придумайте названия сами.
- В процессе выполнения собирается отчёт. Представление выполненной задачи в отчете:
  1. Постановка задачи в виде текста задания.
  2. Алгоритм решения задачи в виде блок-схемы.
  3. Текст метода решения задачи (сохранить исходный вид при копировании из IDE).
  4. Тестирование программы с различными входными параметрами (минимум 3 варианта).

## Задание 1

Даны произвольные  $x, y, z$ . Вычислить  $a, b$  по формулам:

$$a = \frac{\sin(\sqrt{|x-1|}) \cdot \cos(\sqrt[3]{|y|})}{1 + \sqrt[3]{x} + \sqrt{y}}, b = \ln|x-1| - \sqrt{|y|}\sqrt{x} + \sqrt[4]{|z|}$$

## Задание 2

Вычислить значение функции  $f(x)$  по формуле:

$$f(x) = \sqrt[3]{x+b} + \frac{cx^2}{x+c}; a=2; b=-2; c=3$$

## Задание 3

Вычислить значение функции  $f(x)$  по формуле:

$$f(x) = \sin(\sqrt[3]{x}) + \cos(\sqrt[3]{x})$$

## Задание 4

Определить объём усечённого конуса, если известны радиусы его оснований  $r$  и  $R$ , а площадь вертикального сечения, делящего фигуру пополам.

## Задание 5

Идет  $k$ -я секунда суток. Определить сколько целых часов  $H$  и целых минут  $M$  прошло с начала суток. Вывести в консоль: Прошло с начала суток  $H$  часов, что составляет  $M$  минут.

## Задание 6

Найти образующую конуса, высота которого равна  $h$ , а площадь основания  $S$ .

## Задание 7

Решить линейное уравнение  $Ax + B = 0$ , заданное своими коэффициентами  $A$  и  $B$  (коэффициент  $A$  не равен 0). Входные данные: ввести два любых числа  $A, B$  ( $-100 \leq A, B \leq 100$ ). Выходные данные: вывести одно число - корень уравнения с точностью до 4 цифр в дробной части.

## Задание 8

Самолет, летевший прямолинейно с постоянной скоростью  $v$  км/ч, стал двигаться с постоянным ускорением  $a$  м/с<sup>2</sup> в течение  $t_1$  с в том же направлении. Какой скорости достиг самолет и какое расстояние он пролетел за это время? Чему равна средняя скорость за время  $t_2$  с при ускоренном движении?

## Задание 9

Написать программу, которая переводит деньги из евро в рубли с учётом постоянной комиссии. Программа должна округлять полученную сумму до 4 знаков после запятой