

## Вариант 3.25.

Все консольные приложения Ruby следует реализовывать в виде трех отдельных файлов:

1. основная программа;
2. программа для взаимодействия с пользователем через консоль;
3. программа для автоматического тестирования на основе MiniTest::Unit.

## ЛР 5

### Часть 1

Вычислить:  $a = \frac{3 + e^y - 1}{1 + x^2|y - tg(z)|}$ .

### Часть 2

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из групп букв, цифр и знаков  $+, -, *$ . Группой букв называется группа, которой не предшествует и за которой не следует буква. Группой цифр называется группа, которой не предшествует и за которой не следует цифра. Группой знаков называется группа, которой не предшествует и за которой не следует знак. Написать программу, определяющую в каждой строке количество групп цифр. Если таких групп четное количество, то заменить все группы цифр последовательностью символов «&&&&&». Если количество групп цифр нечетное, оставить все без изменения. Если искомым групп в строке нет, то выдать сообщение. Вывести на печать исходную и скорректированную последовательность строк.

## ЛР 6

### Часть 1

Решить задачу, организовав итерационный цикл. Вычислить длину окружности с точностью  $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$  как предел последовательности периметров вписанных правильных многоугольников с удваивающимся числом сторон (начать с  $n = 6$ ). Использовать формулу удвоения стороны  $n$ -угольника:  $a_{2n} = \sqrt{2R^2 - 2R\sqrt{R^2 - a_n^2/4}}$ .

## Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerator.

## Часть 3

Разработать модуль, содержащий указанную процедуру. Написать тестирующую программу. Составить подпрограмму-процедуру NEIBR проверки принадлежности точки плоскости с координатами  $(x, y)$  данной кривой  $y = f(x)$ . В основной программе использовать процедуру NEIBR для проверки принадлежности десяти различных точек кривым  $y = \cos(x)$  и  $y = \sin(x^2)$ .

Реализовать двумя способами: в виде передаваемого lambda-выражения и в виде блока.

## ЛР 7

### Часть 1

Сформировать программным путем символьный файл **F**, содержащий слова. Определить количество слов в файле **F**, имеющих длину 5 символов.

### Часть 2

Разработать и реализовать иерархию классов для описанных объектов предметной области, используя механизмы наследования. Проверить ее на тестовом примере, с демонстрацией всех возможностей разработанных классов на конкретных данных.

Объект — Прямоугольник, характеризующийся размерами. Объект умеет выводить на экран значения своих полей и отвечать на запрос о типе: квадрат или нет.

Объект — Прямоугольный параллелепипед, характеризующийся размерами. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их содержимое и определять тип параллелепипеда.

## ЛР 8. Ruby on Rails

Разработать веб-приложение, имеющее HTML-страницу с формой ввода данных и HTML-страницу для представления результатов. Результат

расчёта должен быть представлен в форме таблицы, оформленной с помощью элемента `table` или отдельными ячейками `div` и имеющей не менее двух колонок. Если по условию задания результат может быть представлен только в виде одной строки таблицы, необходимо реализовать вывод промежуточных результатов расчёта в качестве дополнительных строк. В этом случае первой колонкой таблицы будет порядковый номер итерации.

Под вводом с клавиатуры в тексте заданий следует понимать ввод в поле ввода данных формы на HTML-странице.

Простое число называется числом Мерсена, если оно может быть представлено в виде  $2^p - 1$ , где  $p$  – тоже простое число. Написать программу, определяющую количество чисел Мерсена  $\leq$  некоторого  $n$  ( $n$  вводится с клавиатуры). Вывести на печать числа Мерсена и их количество в указанном диапазоне.