

## Вариант 3.30.

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 или RSpec. Везде, где это возможно, данные для проверки должны формироваться автоматически по правилам, указанным в задании.

При реализации программ везде, где это возможно, следует избегать использования циклов `for`, `do`, `while`. Вместо них используйте методы из примеси `Enumerable`.

Все тексты программ должны быть проверены на соответствие стилю программирования Ruby при помощи `rubocop` или `reek`.

## ЛР 5

### Часть 1

Вычислить:  $y = \frac{x^2 - 10}{tg(6 \cdot z - 6 \cdot x)}$ .

### Часть 2

Дано целое число в десятичной записи. Определить количество цифр и букв в строковом представлении шестнадцатеричной записи числа.

### Часть 3

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в следующем. Изменить порядок букв на обратный в каждом слове, стоящем на нечетной позиции (нумерация слов с нуля). Вывести на печать исходную и скорректированную последовательности строк.

Автоматический тест программы обязательно должен генерировать случайные строки в соответствии с правилами, перечисленными в задании.

## 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 Enumerable или Enumerator.

### Часть 3

Составить метод minmax, отыскивающую  $x \in [a, b]$ , для которого функция  $y = f(x)$  принимает максимальное и минимальное значение с точностью 0,01. В основной программе использовать этот метод для математических функций  $y = \frac{x-1}{x+2}; x \in [0, 2]$  и  $y = \sin(\frac{x}{2} - 1), x \in [-1, 1]$ .

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

## ЛР 7

### Часть 1

Сформировать программным путем файл **F**, компоненты которого являются целыми числами. Получить файл **G**, образованный из файла **F** исключением повторных вхождений одного и того же числа.

Автоматический тест программы обязательно должен проверять работу с файлами.

### 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.

В тестирующей программе обеспечить автоматическую проверку того, что созданные объекты действительно соответствуют заданной иерархии классов.

## 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.

### Текст задания:

Два числа называются взаимно дружественными, если каждое из них равно сумме всех делителей другого, кроме самого этого числа. Например: 220 и 284, так как

Делители 220  $\Rightarrow$  1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110 сумма = 284

Делители 284  $\Rightarrow$  1, 2, 4, 71, 142 сумма = 220

Написать программу, определяющую дружественные числа, лежащие в диапазоне от 1 до  $n$  ( $n$  вводится с клавиатуры). Вывести на печать все найденные числа. При программировании использовать функции.