

## Вариант 3.12.

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:  $y = \frac{\sin(a) - b}{|b| + \cos(b^2)}$ .

### Часть 2

Данные о температуре воздуха хранятся в виде двух массивов, где парно представлены дата и температура. Определить, сколько раз температура опускалась ниже  $-10$  градусов за количество дней, введенных с клавиатуры. Распечатать в виде таблицы эти даты и температуры.

### Часть 3

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в следующем. Если слово содержит символы, отличные от букв латинского алфавита и цифр, то удалить его. Если слово состоит из букв латинского алфавита и цифр и начинается с цифры, заменить эту цифру символом «`_`» подчеркивание.

Вести подсчет количества корректировок. Вывести на печать исходные и скорректированные 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 с точностью  $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$ . Вычислить значение определенного интеграла методом трапеции:

$\int_0^{\pi} (1 + \sin x) dx$ , точное значение:  $\frac{\pi}{2} + 1$ . Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

### 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 метод для 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

Дан символьный файл **F**. Найти самое длинное слово среди слов, первая буква которых есть «а». Если слов с наибольшей длиной несколько, то найти последнее из них. Если таких слов нет вообще, то сообщить об этом.

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 — целое число. Объект умеет выводить на экран значение своего поля и отвечать на запрос о его значении и количестве цифр в числе.

Объект, включающий поля: целое число и вещественное число. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их содержимое и количество цифр целого числа.

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:**

Написать программу, определяющую все счастливые шестизначные номера  $n$  из возможных ( $0 \leq n \leq 999999$ ). Число считается счастливым, если сумма его первых трех цифр равна сумме его трех последних цифр. Если в числе меньше шести цифр, то недостающие начальные цифры заменяются нулями. Вывести на печать все полученные числа.