

## Вариант 4.7.

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

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

## ЛР 5

### Часть 1

Вычислить: 
$$a = \frac{|x - 1|^{1/2} - |y|^{1/2}}{1 + \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4}}.$$

### Часть 2

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в замене у всех слов, которые оканчиваются на сочетание «ing», заменить это окончание сочетанием «ed». 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 сумму ряда:  $S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k(k+1)}$  расчет продолжать до тех пор, пока приращение  $R$  будет больше заданной точности  $\xi < 10^{-3}, 10^{-4}$ . Определить, как изменится 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 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

Организовать программным способом символьный файл **F**. Записать в файл **H** с сохранением порядка следования те символы файла **F**, которым в этом файле предшествует буква «а».

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 (номер) и строку. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их содержимое и количество цифр в числе и букв в строке.

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.