

## Вариант 3.36.

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:  $a = x(\cos(z) + e^{-(x+3)})$ .

### Часть 2

Дан одномерный массив числовых значений, насчитывающий  $N$  элементов. Определить, образуют ли элементы массива, расположенные перед первым отрицательным элементом, возрастающую последовательность.

### Часть 3

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в обмене местами слов максимальной и минимальной длины в каждой строке. Если среди слов строки есть несколько таких слов, то в обмене участвуют только первые обнаруженные слова. 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 с точностью  $\xi = 10^{-4}, 10^{-5}$ .  
Вычислить сумму ряда:

$$S = 1 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k!}, \text{ точное значение равно } \frac{1}{e}.$$

### Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

### Часть 3

Составить метод `intprg` вычисления определенного интеграла по формуле прямоугольников:  $S = \frac{b-a}{n} \sum_{i=1}^n f(x_i)$ , где  $n$  – количество отрезков разбиения. В основной программе использовать метод `intprg` для вычисления интегралов:  $\int_0^1 \frac{e^x}{x+1} dx$  и  $\int_0^2 x(x-1) dx$ .

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

## ЛР 7

### Часть 1

Дан 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:

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.