

## Вариант 1.13.

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:  $y = (x^2 + 2e^x) \cdot \cos(6\frac{z}{x} - 5)$ .

### Часть 2

Дана последовательность строк. Строки содержат зашифрованную информацию и состоят из слов, разделенных пробелом. Пробел записан без шифра. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их расшифровку. Для расшифровки каждая из букв слова заменяется следующей за ней буквой алфавита. Буква «я» заменяется буквой «а». Вывести на печать зашифрованную и подвергнутую дешифровке 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 значение  $\sin 3$  с точностью  $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$ , используя разложение в ряд:

$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$ . Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

## Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью `Enumerable` или `Enumerator`.

## Часть 3

Составить метод `maxim` для определения максимального расстояния между двумя кривыми  $F(x)$  и  $G(x)$  в точке  $x \in [a, b]$ . В основной программе использовать метод `maxim` для функций  $y = \frac{\sin(x)}{x}$  и  $y = \frac{tg(x+1)}{x+1}$  в интервале  $[0.5, 1]$  с шагом 0,01.

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

## ЛР 7

### Часть 1

Дан текстовый файл **F**. Записать в перевернутом виде строки файла **F** в файл **G**. Порядок строк в файле **G** должен совпадать с порядком исходных строк в файле **F**.

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 — «тройка» — строка — два числа операнды и операция между ними, например «2+3». Объект умеет выводить на экран свою строку и результат.

Объект — «тройка» в скобках. Объект умеет выводить на экран строку и результат.

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:

Метод Ньютона – Рафсона основывается на утверждении, что квадратный корень числа  $A$  можно найти с помощью рекуррентной формулы:

$$x_{i+1} = \frac{1}{2} \left( x_i + \frac{A}{x_i} \right), \text{ где } A — \text{положительное число, } x_i — \text{текущее при-}$$

ближение квадратного корня,  $x_{i+1}$  — очередное приближенное значение квадратного корня из числа  $A$ . Написать программу, определяющую квадратный корень заданных чисел, используя приведенную формулу. Прекращение процесса вычисления предусмотреть при выполнении условия  $\frac{x_{i+1}^2 - A}{A} < 0.001$ .

Вывести промежуточные итерации и полученный результат.