

## Вариант 2.8.

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:  $y = \frac{\sin(x + \pi \cdot z)}{\cos(x/r)}$ .

### Часть 2

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в удалении или замене слов. Если слово стоит на нечетном месте и начинается на букву «л» — оно удаляется; если слово стоит на четном месте и начинается на букву «н», оно замещается на слово, введенное с клавиатуры. 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 значение определенного интеграла методом прямоугольников с точностью  $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$ :  $\int_0^1 \sqrt{1+3x} \, dx$ . Точное значение:  $\frac{14}{9}$ . Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

## Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

## Часть 3

Составить метод trap для вычисления определенного интеграла по формуле трапеций

$\int_a^b f(x) \, dx \approx \frac{f(a) + f(b)}{2} + \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i)$ , где  $f(x)$  подынтегральная функция,  $[a, b]$  - интервал интегрирования,  $n$  - число отрезков разбиения. В основной программе использовать метод trap для вычисления интегралов:  $\int_{-1}^4 (x + \cos x) \, dx$  и  $\int_0^2 \frac{tg(x+1)}{x+1} \, dx$ .

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, включающий поле — слово. Объект умеет выводить на экран значение своего поля и отвечать на запрос о его значении и количестве гласных букв в слове.

Объект, включающий поля: целое число (длина слова) и слово. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их содержимое и количество согласных букв в слове.

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. Пре-

кращение процесса вычисления предусмотреть при выполнении условия  $\frac{x_{i+1}^2 - A}{A} < 0.001$ .

Вывести промежуточные итерации и полученный результат.