

## Вариант 2.12.

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.  
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: 
$$a = \frac{2 \cdot \cos(x - \frac{\pi}{6})}{\frac{1}{2} + \sin^2(y)}$$

### Часть 2

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. 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 `integ` 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 `integ` для вычисления интегралов:  $\int_{0,1}^1 \frac{\sin x}{x} dx$

и  $\int_1^2 \frac{tg(x+1)}{x+1} dx$ .

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

## ЛР 7

### Часть 1

Организовать программным способом файл **F**, компонентами которого являются целые числа, отличные от 0. Числа в файле идут в следующем порядке: десять положительных, десять отрицательных и т.д. Переписать компоненты файла **F** в файл **P** так, чтобы числа расположились в следующем порядке:

1. пять положительных, пять отрицательных и т.д.
2. двадцать положительных, двадцать отрицательных и т.д.

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.