

## Вариант 3.21.

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 .ru` и `greek`.

## ЛР 5

### Часть 1

Вычислить:  $y = tg \frac{x^2 \cdot (x - 2)}{e^x}$ .

### Часть 2

Даны строчки вида (“ИУ6-31Б Иванов Иван”, “ИУ6-32Б Петрова Катя”...). Найти количество студентов в каждой из упомянутых групп.

### Часть 3

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в удалении лишних пробелов и слов, состоящих из одного символа. Лишними считаются пробелы в начале и конце строки, а также более одного пробела между словами. 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 с точностью  $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$ , организовав итерационный цикл. Вычислить значение определенного интеграла методом прямоугольников:  $\int_1^2 \ln x \, dx$ . Считать точным значением: 0,3862943611199. Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

### Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

### Часть 3

Составить метод root отыскания минимального положительного корня уравнения  $f(x) = 0$  с точностью 0.0001 методом деления пополам отрезка, содержащего корень. В основной программе использовать метод для решения уравнений  $x^2 + \sin \frac{x}{2} = 0$  и  $\arctg(x) + x = 1$ .

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

## ЛР 7

### Часть 1

Сформировать программным путем символьный файл **F**, содержащий слова. Считая, что количество символов в слове не превосходит двадцати определить, сколько в файле **F** имеется слов, состоящих из двух символов.

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 — треугольник, заданный длинами сторон. Объект умеет выводить на экран значение своих полей и отвечать на запрос о площади фигуры.

Объект — четырехугольник, заданный длинами сторон и диагонали. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их значения и площадь.

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:

Аutomorphic numbers называются числа, которые содержатся в последних разрядах их квадратов. Например:  $5^2 = 25$ ,  $25^2 = 625$ . Написать программу, определяющую automorphic numbers в диапазоне 1 до  $n$  ( $n$  вводится с клавиатуры и  $n \leq 100$ ). Вывести на печать все найденные числа. При программировании использовать функции.