

## Вариант 4.21.

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`.  
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:  $a = \left[ \frac{|\sin(8x)| + 17}{(1 - \sin(4x) \cos(x^2 + 18))^2} \right]^{1/2}$ .

### Часть 2

Дана последовательность строк, содержащая данные о сотрудниках некоторого учреждения, записанные по образцу: Фамилия Имя Отчество. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в записи данных по образцу

- Имя Отчество Фамилия
- Фамилия И.О.

Вывести на печать исходную и скорректированную последовательности строк. Предусмотреть случай отсутствия отчества и случай двойных имён.

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 длину кривой на участке  $x \in [0, 4]$ , если она задана уравнением:  $y = x^{3/2}$ . Вычисления произвести с точностью  $\xi = 10^{-3}, 10^{-2}$ , считать точным значением 9,073415289388. Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

### 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

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 — больной. Параметры: фамилия, возраст. Методы: инициализирующий, вывода на экран фамилии и возраста.

Объект — больной. Параметры: фамилия, возраст, год последней диспансеризации. Методы: инициализирующий, определения года следующей диспансеризации, исходя из того, что диспансеризация должна проходиться каждые 3 года.

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 меньшие  $n$  ( $n \leq 10^6$ ) натуральных числа, которые являются палиндромами как в десятичной, так и в двоичной системе. При программировании использовать функцию. Вывести на печать все найденные числа в десятичной и двоичной системе. Например: 33 — 100001.