

## Вариант 4.32.

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: 
$$a = \frac{|x - 1|^{1/2} - |y|^{1/2}}{1 + \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4}}.$$

### Часть 2

С клавиатуры вводится две строки: в первой — слова, разделенные пробелами, во второй — числа, разделенные пробелами. Написать, программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в следующем. Каждому слову из первой строки ставится в соответствие число из второй, их соответствие определяется порядковым номером (первое слово — первое число, второе слово — второе число и т.д.). Числа представляют желаемую длину слов. Если длина слова больше желаемой, сократить длину слова до желаемой длины, если меньше или равна — оставить без изменений. Вывести скорректированную строку. Например, первая строка «Мама мыла раму», вторая строка «2 2 10», результат «Ма мы раму».

*Указание:* при выполнении задания рекомендуется использовать метод `zip` класса `Array`.

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 непрерывной дроби точностью  $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$ :  $q = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}$  Точное значение - 1,618033989....

### 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 текстовый файл **F**, компоненты которого являются строками, содержащими до 10 символов. Переписать в файл **G** все компоненты файла **F** с заменой символов a,b,c в каждой строке на символы d,e,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 — 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:

Дано натуральное число  $n$  и целые числа  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Написать программу, определяющую, есть ли среди заданной последовательности чисел отрезки (непрерывные подпоследовательности), состоящие из полных квадратов. Если есть, то подсчитать их количество и определить самый длинный из отрезков. Вывести на печать все отрезки, самый длинный из них и количество искоемых отрезков. Если таких отрезков нет, то соответствующее сообщение. При составлении программы использовать функции.