

## Вариант 2.2.

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:  $b = \frac{1 + \cos(y - 2)}{\frac{x^4}{2} + \sin^2(z)}$ .

### Часть 2

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, организовав итерационный цикл с точностью  $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$ . Вычислить площадь круга как предел последовательности площадей правильных вписанных многоугольников с удваивающимся числом сторон. Формула для нахождения площади правильного  $n$ -угольника:

$S_n = \frac{1}{2}R^2n \sin \frac{2\pi}{n}$ . Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

### Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

### Часть 3

Составить метод `maxim` для определения максимального расстояния между двумя кривыми  $F(x)$  и  $G(x)$  в точке  $x \in [a, b]$ . В основной программе использовать метод `maxim` для функций  $\frac{\sin(x)}{x}$  и  $\frac{tg(x+1)}{x+1}$  на интервале  $[0.5 \dots 1]$  с шагом 0.01.

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

## ЛР 7

### Часть 1

Дан символьный файл **F**. Найти самое длинное слово среди слов, первая буква которых есть «а». Если слов с наибольшей длиной несколько, то найти последнее из них. Если таких слов нет вообще, то сообщить об этом.

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 — доска. Параметры: два целых числа – длина и ширина, Методы: инициализирующий, определения площади и возвращающие значения длины и ширины.

Объект — доска. Параметры: длина, ширина и толщина. Методы: инициализирующий, определения объема и вывода параметров и объема.

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 искомых отрезков. Если таких отрезков нет, то соответствующее сообщение. При составлении программы использовать функции.