

Вариант 2.30.

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 следующем. Если слово содержит символы, отличные от букв латинского алфавита и цифр, то удалить его. Если слово состоит из букв латинского алфавита и цифр и начинается с цифры, заменить эту цифру символом «_» подчеркивание. Вести подсчет количества корректировок. Вывести на печать исходные и скорректированные 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 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 `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 $y = \frac{\sin(x)}{x}$ и $y = \frac{tg(x+1)}{x+1}$ в интервале $[0.5, 1]$ с шагом 0,01.

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 — Прямоугольник, характеризующийся размерами. Объект умеет выводить на экран значения своих полей и отвечать на запрос о площади.

Объект — Прямоугольный параллелепипед, характеризующийся размерами. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их содержимое и определять объем параллелепипеда.

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:

Существует гипотеза Симона о факториале. Она гласит, что существует 4 факториала, которые представимы в виде произведения трех последовательных чисел. Например: $4! = 2 \cdot 3 \cdot 4$. Написать программу, определяющую эту четверку, подсчитать действительное количество таких факториалов, если это возможно и тем самым доказать неправильность гипотезы. Вывести на печать результаты каждой итерации и финальных расчетов.