

Вариант 3.27.

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` или `reek`.

ЛР 5

Часть 1

Вычислить: $y = -\frac{\cos^{1/2}\left(\frac{5 \cdot x}{1-6 \cdot x}\right)}{x^2}$.

Часть 2

Дан одномерный массив числовых значений, насчитывающий N элементов. Поменять местами элементы, стоящие на чётных и нечётных местах: $A[1] \leftrightarrow A[2]$; $A[3] \leftrightarrow A[4]$...

Часть 3

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами, в конце — точка. Слова в строке образуют пары: каждое первое слово — заменяемое, каждое второе — замещающее. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в замене всех заменяемых слов замещающими. 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 $\xi = 10^{-4}, 10^{-5}$. Вычислить значение определенного интеграла методом прямоугольников: $\int_0^1 x \sin x^2 dx$. Точное значение: $\frac{1}{2}(1 - \cos 1)$. 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 текстовый файл **F**, где каждая строка содержит несколько натуральных чисел в их символьном представлении. Числа разделяются запятыми или пробелами и определяют вид некоторой геометрической фигуры, ее размеры и положение на экране. Приняты следующие соглашения:

1. для отрезка последовательность состоит из 5 чисел: первое число — 1, четыре остальных задают концы отрезка;
2. для окружности задается четыре числа: первое число — 2, остальные координаты центра и радиус.

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 — окно, хранящее размеры и умеющее выводить на экран площадь.

Объект — окно, хранящее размеры и сведения о наличии жалюзи и умеющее выводить на экран площадь и признак наличия жалюзи.

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:

Известно, что произведение двух целых чисел, деленное на их наибольший общий делитель, дает наименьшее общее кратное.

Написать программу, определяющую наибольший общий делитель двух целых чисел n и m (n , m вводятся с клавиатуры), используя известный алгоритм Евклида и наименьшее общее кратное этих же чисел, опираясь на утверждение, сделанное в начале. Вывести на печать все найденные числа и результаты промежуточных итераций. При программировании использовать функции.