

Вариант 3.37.

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: $y = tg \frac{x^2 \cdot (x - 2)}{e^x}$.

Часть 2

Дан одномерный массив числовых значений, насчитывающий N элементов. Определить, образуют ли элементы массива, расположенные перед первым отрицательным элементом, возрастающую последовательность.

Часть 3

Дана последовательность строк. Строки состоят из слов, разделенных пробелом. Каждая строка содержит существительные единственного числа, оканчивающиеся на «онок» и «енок». Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в преобразовании существительных в единственном числе, во множественное. Для преобразования считать, что множественное число этих существительных образуется на другой основе по образцу:

Цыпленок – цыплята, мышонок – мышата. При этом, «а» перед «т» пишется, если корень оканчивается на шипящую, а в остальных случаях перед «т» будет буква «я».

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 значение определенного интеграла методом прямоугольников: $\int_1^2 \frac{\ln x}{x} dx$. Точное значение: $\frac{\ln^2 2}{2}$. Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

Часть 3

Составить метод minmax, отыскивающую $x \in [a, b]$, для которого функция $y = f(x)$ принимает максимальное и минимальное значение с точностью 0,01. В основной программе использовать метод для функций $y = \frac{x-1}{x+2}, x \in [0, 2]$ и $y = \sin(\frac{x}{2} - 1), x \in [-1, 1]$.

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

ЛР 7

Часть 1

Организовать программным способом символьные файлы **F** и **G**. Переписать в файл **H** все начальные совпадающие компоненты файлов **F** и **G**. При возникновении непредвиденных ситуаций выдать соответствующие сообщения.

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 — окружность, характеризующаяся координатами центра и радиусом. Объект умеет выводить на экран значения своих полей и отвечать на запрос о площади.

Объект — шар, характеризующийся размерами и координатами центра. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их содержимое и определять объем шара.

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, которая вводит цепочку целых чисел (количество чисел не менее 10) и определяет наиболее длинную монотонно возрастающую их последовательность. Вывести на печать введенную цепочку, все найденные последовательности и наиболее длинную из них. При программировании использовать функцию.