

Вариант 3.38.

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 .ru` и `reek`.

ЛР 5

Часть 1

Вычислить: $y = \frac{\sin(x)}{x^3 - 5} + x^2 - 2e^x$.

Часть 2

Дан линейный массив целых чисел. Проверьте, является ли он упорядоченным по не убыванию. Если есть нарушения, выделить такие последовательности чисел и сформировать из них новый массив, состоящий из всех фрагментов исходного, но эти фрагменты должны быть собраны по убыванию первого числа последовательности.

Например, исходный массив `[1 2 3 3 2 2 1 4 5 3 4 5 6]`. Должно получиться `[3 4 5 6][2 3 3][2 2][1 4 5]`.

Часть 3

С клавиатуры вводится целочисленный массив и число `K`. Найти `K` наибольших и `K` наименьших элементов в этом массиве и вывести их.

Автоматический тест программы обязательно должен генерировать случайные строки в соответствии с правилами, перечисленными в задании.

ЛР 6

Часть 1

Решить задачу с точностью $\xi = 10^{-2}, 10^{-4}$, организовав итерационный цикл. Найти первый член последовательности $y = \frac{n}{n^2 + 2}$, для которого $y < \xi$. Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

Часть 3

Составить метод scale отыскания масштаба графического изображения функции $f(x)$ на экране размером B единиц раstra по формуле $M = \frac{B}{\max f(x)}$. В основной программе использовать метод для отыскания масштаба функций $x \cdot \sin(x)$ и $tg(x)$, при $|x| < 1$.

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

ЛР 7

Часть 1

Дан текстовый файл **F**. Записать в перевернутом виде строки файла **F** в файл **G**. Порядок строк в файле **G** должен быть обратным по отношению к порядку строк исходного файла **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 точками на плоскости. Объект умеет выводить на экран значение своих полей и отвечать на запрос об этих значениях и вычислять площадь фигуры.

Объект — Треугольная призма. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их значения и площадь развертки.

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:

Число из n цифр является числом Армстронга, если сумма цифр этого числа, возведенных в степень n равна самому этому числу. Например: $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$. Написать программу, определяющую все числа Армстронга, состоящие из n цифр (n вводится с клавиатуры). Вывести на печать сами числа их количество.