

Вариант 3.31.

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: $y = \left[\frac{\sin^3(|x^3 + x^2|)}{(x^3 + x^2 - x)^2 + \pi} \right]^{1/2}.$

Часть 2

Дан целочисленный массив. Найти строгие локальные максимумы ($a[i-1] < a[i] < a[i+1]$) подмассива, состоящего только из чётных положительных чисел (вывести индексы).

Часть 3

Дана последовательность строк. Строки содержат зашифрованную информацию и состоят из слов, разделенных пробелом. Пробел записан без шифра. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их расшифровку. Для расшифровки каждая из букв слова заменяется буквой, которая находится через n букв дальше по алфавиту (n – вводится с клавиатуры). Буквы, находящиеся на расстоянии, меньшем, чем n от конца, заменяются после соответствующей корректировки на начальные

буквы алфавита. Вывести на печать зашифрованную и подвергнутую дешифровке 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 сумму ряда $S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}$, точное значение: 0.5.

Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

Часть 3

Составить метод `intg` 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 `intg` для вычисления интегралов: $\int_{0,1}^1 \frac{\sin x}{x} dx$

и $\int_1^2 \frac{tg(x+1)}{x+1} dx$.

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 — дом, хранящий и умеющий выводить на экран год постройки, общий метраж и стоимость.

Объект — дом, хранящий и умеющий выводить на экран год постройки, общий метраж, стоимость и цену одного метра.

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, определяющую все счастливые шестизначные номера n из возможных ($0 \leq n \leq 999999$). Число считается счастливым, если сумма его первых трех цифр равна сумме его трех последних цифр. Если в числе меньше шести цифр, то недостающие начальные цифры заменяются нулями. Вывести на печать все полученные числа.