

Вариант 3.32.

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

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, содержащая данные о сотрудниках некоторого учреждения, записанные по образцу: Фамилия Имя Отчество. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в записи данных по образцу

- Имя Отчество Фамилия
- Фамилия И.О.

Вывести на печать исходную и скорректированную последовательности строк. Предусмотреть случай отсутствия отчества и случай двойных имён.

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

ЛР 6

Часть 1

Вычислить $\arctg(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$ в точке $x = 0,5$ и с точностью $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$. Определить, как изменяется число итераций с изменением точности.

Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

Часть 3

Составить метод trap для вычисления определенного интеграла по формуле трапеций $\int_a^b f(x) dx \approx \left(\frac{f(a) + f(b)}{2} + \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i) \right) \cdot \frac{b-a}{n}$, где $f(x)$ подынтегральная функция, $[a, b]$ - интервал интегрирования, n - число отрезков разбиения. В основной программе использовать метод trap для вычисления интегралов: $\int_{-1}^4 (x + \cos x) dx$ 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

Организовать программным способом символьный файл **F**. Получить файл **G**, образованный из файла **F** заменой всех его прописных (больших) букв одноименными строчными (малыми).

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, включающий поле — слово. Объект умеет выводить на экран значение своего поля и отвечать на запрос о его значении и количестве гласных букв в слове.

Объект, включающий поля: целое число (длина слова) и слово. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их содержимое и количество согласных букв в слове.

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 количество целых чисел $\leq n$ (n вводится с клавиатуры), квадрат которых является палиндромом. Например: $26^2 = 676$. Вывести на печать числа, квадраты и их количество.