

Вариант 3.4.

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

Часть 2

Ведомость на зарплату представлена как два массива. Один содержит фамилии работников цеха, а второй – их зарплату за текущий месяц. Найдите фамилию работника, зарплата которого наименее отклоняется от средней зарплате всех работников за текущий месяц. Найдите фамилии двух работников с наибольшей зарплатой. Удалите из ведомости на зарплату сведения о работнике, зарплата которого минимальна.

Часть 3

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их обработку. Обработка заключается в следующем. Для каждой строки посчитать количество присутствующих во всех ее словах символов. Вывести строки в порядке уменьшения суммарного количества всех найденных символов в строке. Вывод организовать в виде «строка - символ 1: количество, ..., символ N : количество».

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

ЛР 6

Часть 1

Решить задачу, организовав итерационный цикл. Вычислить длину кривой на участке $x \in [0, 4]$, если она задана уравнением: $y = x^{3/2}$. Вычисления произвести с точностью $\xi = 10^{-3}, 10^{-2}$, считать точным значением 9,073415289388. 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

Дан символьный файл **F**. Найти самое длинное слово среди слов, первая буква которых есть «а». Если слов с наибольшей длиной несколько, то найти последнее из них. Если таких слов нет вообще, то сообщить об этом.

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:

Простое число называется числом Мерсена, если оно может быть представлено в виде $2^p - 1$, где p – тоже простое число. Написать программу, определяющую количество чисел Мерсена \leq некоторого n (n вводится с клавиатуры). Вывести на печать числа Мерсена и их количество в указанном диапазоне.