

Вариант 4.11.

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`.
Везде, где это возможно, данные для проверки должны формироваться автоматически по правилам, указанным в задании.

Все тексты программ должны быть проверены на соответствие стилю программирования Ruby при помощи *rubocop* и *reek*.

ЛР 5

Часть 1

Вычислить: $b = \frac{1 + \cos(y - 2)}{\frac{x^4}{2} + \sin^2(z)}$.

Часть 2

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 с точностью $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$.
Вычислить длину кривой, определяемой функцией $y = \ln x$ при $x \in [1, 2]$.
Определить, как изменяется число разбиений 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 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 — доска. Параметры: два целых числа — длина и ширина, Методы: инициализирующий, определения площади и возвращающие значения длины и ширины.

Объект — доска. Параметры: длина, ширина и толщина. Методы: инициализирующий, определения объема и вывода параметров и объема.

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:

Дано натуральное число m . Написать программу, определяющую такое натуральное число n , что двоичная запись числа n получается из двоичной записи числа m изменением порядка цифр на обратный порядок их следования. Например: $6 = 110$, а $3 = 011$. Вывести на печать числа и их двоичное представление.