

Вариант 3.5.

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: $y = \frac{\ln x}{\cos^2 x} + x^3 - 5$.

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. 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 площадь круга как предел последовательности площадей правильных вписанных многоугольников с удваивающимся числом сторон. Формула для нахождения площади правильного n -угольника:

$S_n = \frac{1}{2}R^2n \sin \frac{2\pi}{n}$. Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

Часть 3

Составить метод `neibg` проверки принадлежности точки плоскости с координатами (x, y) данной кривой $y = f(x)$. В основной программе использовать метод `neibg` для проверки принадлежности десяти различных точек кривым $y = \cos(x)$ и $y = \sin(x^2)$.

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

ЛР 7

Часть 1

Сформировать программным путем символьный файл **F**, содержащий слова. Считая, что количество символов в слове не превосходит двадцати определить, сколько в файле **F** имеется слов, состоящих из двух символов.

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.

Объект — ящик. Параметры: длина, ширина и высота. Методы: инициализирующий, определения объема и вывода параметров.

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, сколько из чисел в диапазоне от 0 до n (n вводится с клавиатуры), сами являясь палиндромами, при возведении в квадрат, образуют палиндромы. Например: $22^2 \rightarrow 484$. Вывести на печать числа, квадраты и их количество.