

Вариант 4.20.

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

Часть 2

С клавиатуры вводится целочисленный массив и число К. Найти К наибольших и К наименьших элементов в этом массиве и вывести их.

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

ЛР 6

Часть 1

Вычислить $\operatorname{arctg}(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$ 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 `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

Организовать программным способом текстовый файл **Г**. Переписать в файл **Н** все слова, содержащие букву «а». При возникновении непредвиденных ситуаций выдать соответствующие сообщения.

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:

Число из n цифр является числом Армстронга, если сумма цифр этого числа, возведенных в степень n равна самому этому числу. Например: $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$. Написать программу, определяющую все числа Армстронга, состоящие из n цифр (n вводится с клавиатуры). Вывести на печать сами числа их количество.