

Вариант 2.19.

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:
$$a = \frac{2 \cdot \cos(x - \frac{\pi}{6})}{\frac{1}{2} + \sin^2(y)}$$

Часть 2

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в замене у всех слов, которые оканчиваются на сочетание «ing», заменить это окончание сочетанием «ed». Вывести на печать исходную и скорректированную последовательности строк.

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 значение $\sin 3$ с точностью $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$, используя разложение в ряд:

$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$. Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

Часть 3

Составить метод differ для вычисления производных функции $Y(X)$ в некоторых 3 соседних точках, отстоящих на величину шага h . Для вычислений использовать формулы Лагранжа: $y'_0 = \frac{-3y_0 + 4y_1 - y_2}{2h}$; $y'_1 = \frac{-y_0 + y_2}{2h}$;

$y'_2 = \frac{y_0 - 4y_1 + 3y_2}{2h}$, где y_0, y_1 и y_2 – координаты точек. В основной программе использовать метод differ для вычисления производных функций $\sin(x)$ и $\lg(x+1)$ в точках 0.49, 0.5 и 0.51.

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

ЛР 7

Часть 1

Организовать программным способом символьные файлы **F** и **G**. Переписать в файл **H** все начальные совпадающие компоненты файлов **F** и **G**. 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 символ, умеющий выводить на экран свое значение и отвечать на запрос о значении своего символьного поля и числовом коде символа.

Объект запись, состоящая из полей: символ и целое число — количество повторений символа при выводе. Объект умеет выводить на экран строку из указанного количества символов, возвращать по запросу содержимое своих полей и код символа.

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:

Существует гипотеза, что для любого натурального числа, если оно не палиндром, можно получить палиндром за конечное число шагов по следующей схеме. Меняем порядок его цифр на обратный и складываем исходное число с получившимся. Если сумма не палиндром, то над ней повторяется то же действие и так до тех пор, пока не получится палиндром. Написать программу, подтверждающую эту гипотезу и выводящую результаты на каждом шаге в формате: номер шага, текущее значение, указание подтверждена ли гипотеза или нет.