

Вариант 4.29.

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: $y = tg \frac{x^2 \cdot (x - 2)}{e^x}$.

Часть 2

Дана последовательность строк. Строки содержат слова, разделенные пробелом. Используя цифровой шифр, например 31206, зашифровать каждую строку по следующей методике: 31206 312063 12 063

Пирог сгорел до тла
Ткток фкррло ер ег

То есть, к каждой букве применяют соответствующую цифру для определения смещения этой буквы, с целью получения буквы шифра. Написать программу, обеспечивающую ввод строк, шифровку и дешифровку. Вывести на печать зашифрованную и подвергнутую дешифровке 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 функции $y = \frac{x}{2}$ в точке $x = 2$ с точностью $\xi = 10^{-3}, 10^{-4}$, пользуясь представлением этой функции суммой ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k-1} \sin nx}{n}$. Определить, как изменяется число итераций при изменении точности.

Часть 2

Решить предыдущее задание с помощью Enumerable или Enumerator.

Часть 3

Составить метод scale отыскания масштаба графического изображения функции $f(x)$ на экране размером B единиц раstra по формуле $M = \frac{B}{\max f(x)}$. В основной программе использовать метод для отыскания масштаба функций $x \cdot \sin(x)$ и $tg(x)$, при $|x| < 1$.

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

ЛР 7

Часть 1

Организовать программным способом файл **F**, компонентами которого являются целые числа, отличные от 0. Числа в файле идут в следующем порядке: десять положительных, десять отрицательных и т.д. Переписать компоненты файла **F** в файл **P** так, чтобы числа расположились в следующем порядке:

1. пять положительных, пять отрицательных и т.д.
2. двадцать положительных, двадцать отрицательных и т.д.

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 — треугольник, заданный длинами сторон. Объект умеет выводить на экран значение своих полей и отвечать на запрос о площади фигуры.

Объект — четырехугольник, заданный длинами сторон и диагонали. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их значения и площадь.

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:

Два числа называются взаимно дружественными, если каждое из них равно сумме всех делителей другого, кроме самого этого числа. Например: 220 и 284, так как

Делители 220 \Rightarrow 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110 сумма = 284

Делители 284 \Rightarrow 1, 2, 4, 71, 142 сумма = 220

Написать программу, определяющую дружественные числа, лежащие в диапазоне от 1 до n (n вводится с клавиатуры). Вывести на печать все найденные числа. При программировании использовать функции.