

Вариант 2.33.

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. Строки содержат зашифрованную информацию и состоят из слов, разделенных пробелом. Пробел записан без шифра. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их расшифровку. Для расшифровки каждая из букв слова заменяется буквой, которая находится через n букв дальше по алфавиту (n – вводится с клавиатуры). Буквы, находящиеся на расстоянии, меньшем, чем n от конца, заменяются после соответствующей корректировки на начальные буквы алфавита. 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

Вычислить $\arctg(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$ 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 `intprg` 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 `intprg` для вычисления интегралов: $\int_0^1 \frac{e^x}{x+1} dx$ и $\int_0^2 x(x-1) dx$.

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

ЛР 7

Часть 1

Организовать программным способом файл **F**, компоненты которого являются целыми числами. Получить в файле **G** все компоненты файла **F**, делящиеся на 3 и не делящиеся на 7. Порядок следования чисел сохраняется.

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, включающий поле — слово. Объект умеет выводить на экран значение своего поля и отвечать на запрос о его значении и количестве гласных букв в слове.

Объект, включающий поля: целое число (длина слова) и слово. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их содержимое и количество согласных букв в слове.

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.