

Вариант 2.36.

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:
$$a = \ln \left| \frac{y - |x|^{1/2}}{x - \frac{y}{z + x^2}} \right|.$$

Часть 2

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделенных пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в следующем: если среди слов строки обнаруживаются слова, заключенные в символ `#`, заменить их словами, введенными с клавиатуры. 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 сумму ряда $S = 1 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{(2k)!}$ с точностью $\xi = 10^{-4}, 10^{-6}$. Точное значение: $\cos 1$. 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 текстовый файл **F**, где каждая строка содержит несколько натуральных чисел в их символьном представлении. Числа разделяются запятыми или пробелами и определяют вид некоторой геометрической фигуры, ее размеры и положение на экране. Приняты следующие соглашения:

1. для отрезка последовательность состоит из 5 чисел: первое число — 1, четыре остальных задают концы отрезка;
2. для окружности задается четыре числа: первое число — 2, остальные координаты центра и радиус.

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 — окружность, характеризующаяся координатами центра и радиусом. Объект умеет выводить на экран значения своих полей и отвечать на запрос о площади.

Объект — шар, характеризующийся размерами и координатами центра. Объект умеет выводить на экран содержимое своих полей, возвращать по запросу их содержимое и определять объем шара.

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 n и целые числа a_1, a_2, \dots, a_n . Написать программу, определяющую, есть ли среди заданной последовательности чисел отрезки (непрерывные подпоследовательности), состоящие степеней пятерки. Если есть, то подсчитать их количество и определить самый длинный из отрезков. Вывести на печать все отрезки, самый длинный из них и количество искомых отрезков. Если таких отрезков нет, то соответствующее сообщение. При составлении программы использовать функции.