Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

Кафедра вычислительных технологий

02.03.02

Паттерны программирования

Лабораторная работа № 1. Введение

Каждое задание должно быть загружено на личный git-репозиторий отдельным коммитом. Лабораторная работа выполняется в одной папке. Защита работы возможна на любой лабораторной работе от 1 до 16.

Если часть задач выполнена в один коммит, работа не проверяется. Если все коммиты сделаны в один час, работа не проверяется.

Часть заданий выполняется по вариантам.

Задание 1. Знакомство с Ruby

Задачи

1. Установить компилятор и текстовый редактор. Реализовать и вызвать Hello World c комментарием. (ну как всегда)

2. Принять имя пользователя как аргумент программы. Поздороваться с пользователем с использованием форматирования строки. Спросить какой язык у пользователя любимый, в случае, если это ruby, ответить что пользователь подлиза, иначе обязательно ответить, что скоро будет ruby и поставить различные комментарии для нескольких языков.

3.Продолжение предыдущего задания. Попросить пользователя ввести команду языка ruby. И команду OC. Выполнить команду руби и команду операционной системы.

4 Задачи

«Работа с числами». Составить 3 метода для работы с цифрами или делителей числа на основании варианта. Каждый метод отдельный коммит.

Вариант № 1.

Метод 1. Найти сумму простых делителей числа.

Метод 2. Найти количество нечетных цифр числа, больших 3.

Метод 3. Найти произведение таких делителей числа, сумма цифр которых меньше, чем сумма цифр исходного числа.

Вариант № 2.

Метод 1. Найти количество чисел, взаимно простых с заданным.

Метод 2. Найти сумму цифр числа, делящихся на 3.

Метод 3. Найти делитель числа, являющийся взаимно простым с наибольшим количеством цифр данного числа.

Вариант № 3.

Метод 1. Найти максимальный простой делитель числа.

Метод 2. Найти произведение цифр числа, не делящихся на 5.

Метод 3. Найти НОД максимального нечетного непростого делителя числа и произведения цифр данного числа.

Вариант № 4.

Метод 1. Найти количество четных чисел, не взаимно простых с данным

Метод 2. Найти максимальную цифры числа, не делящуюся на 3.

Метод 3. Найти произведение максимального числа, не взаимно простого с данным, не делящегося на наименьший делитель исходно числа, и суммы цифр числа, меньших 5.

Вариант № 5.

Метод 1. Найти количество делителей числа, не делящихся на 3.

Метод 2. Найти минимальную нечетную цифру числа.

Метод 3. Найти сумму всех делителей числа, взаимно простых с суммой цифр числа и не взаимно простых с произведением цифр числа.

Вариант № 6.

Метод 1. Найти сумму непростых делителей числа.

Метод 2. Найти количество цифр числа, меньших 3.

Метод 3. Найти количество чисел, не являющихся делителями исходного числа, не взамнопростых с ним и взаимно простых с суммой простых цифр этого числа.

Вариант № 7.

Метод 1. Найти сумму простых делителей числа.

Метод 2. Найти количество нечетных цифр числа, больших 3.

Метод 3. Найти произведение таких делителей числа, сумма цифр которых меньше, чем сумма цифр исходного числа.

Вариант № 8.

Метод 1. Найти количество чисел, взаимно простых с заданным.

Метод 2. Найти сумму цифр числа, делящихся на 3.

Метод 3. Найти делитель числа, являющийся взаимно простым с наибольшим количеством цифр данного числа.

Вариант № 9.

Метод 1. Найти максимальный простой делитель числа.

Метод 2. Найти произведение цифр числа, не делящихся на 5.

Метод 3. Найти НОД максимального нечетного непростого делителя числа и прозведения цифр данного числа.

Вариант № 10.

Метод 1. Найти количество четных чисел, не взаимно простых с данным

Метод 2. Найти максимальную цифры числа, не делящуюся на 3.

Метод 3. Найти произведение максимального числа, не взаимно простого с данным, не делящегося на наименьший делитель исходно числа, и суммы цифр числа, меньших 5.

Вариант № 11.

Метод 1. Найти количество делителей числа, не делящихся на 3.

Метод 2. Найти минимальную нечетную цифру числа.

Метод 3. Найти сумму всех делителей числа, взаимно простых с суммой цифр числа и не взаимно простых с произведением цифр числа.

Вариант № 12.

Метод 1. Найти сумму непростых делителей числа.

Метод 2. Найти количество цифр числа, меньших 3.

Метод 3. Найти количество чисел, не являющихся делителями исходного числа, не взамно простых с ним и взаимно простых с суммой простых цифр этого числа.

5 Написать методы, которые находят минимальный, элементы, номер первого положительного элемента. Каждая операция в отдельном методе. Решить задачу с помощью циклов(for и while).

6 Написать программу, которая принимает как аргумент два значения. Первое значение говорит, какой из методов задачи 1 выполнить, второй говорит о том, откуда читать список аргументом должен быть написан адрес файла. Далее необходимо прочитать массив и выполнить метод.

Вопросы

1. Что такое аргумент программы? Для чего он может быть полезен?
2. Как перейти в irb режим? Продемонстрировать.
3. Как получить методы класса и методы объекта? В чем разница? Покажите на примере.
4. Описать 5 методов объекта класса строка.
5. Расскажите, что такое форматирование строки? Приведите пример.
6. Покажите 4 способа реализации условного оператора в ruby.
7. Как выполнить команду языка, хранящуюся в строке?
8. Как выполнить команду ОС, хранящуюся в строке?
9. Как описывать и вызывать функции в ruby? Что будет возвращать описываемая Вами функция по умолчанию? Почему это возможно?
10. Опишите класс Array, основные методы объекта класса, описать их принадлежность – модули или суперклассы.
11. Опишите известные Вам способы задать массив.
12. Приведите 5 способов добавить элемент в Массив.
13. Опишите особенности работы с индексами в массиве на ruby.