



**«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана»**

(национальный исследовательский университет)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

О т ч е т

по лабораторной работе № 5

Дисциплина: Языки Интернет-программирования.

Студент гр. ИУ6-33Б

(Подпись, дата)

Дасов Т.Д.

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Москва, 2019

Часть 1

Вычислить:
$$y = -\frac{\cos^{1/2}\left(\frac{5 \cdot x}{1-6 \cdot x}\right)}{x^2}.$$

Код основной программы:

```
# frozen_string_literal: true

# module calc
module Calculator
  def self.eq(x_val)
    -(Math.cos((5 * x_val) / (1 - 6 * x_val))**0.5) / (x_val**2)
  end
end
```

Программа для взаимодействия с пользователем:

```
# frozen_string_literal: true

require 'test/unit'
require_relative 'calc.rb'

# IO system controller
class IOController
  include Calculator

  def self.main
    puts 'Введите x'
    result = Calculator.eq(gets.to_i)
    puts "Результат: #{result}"
  end
end

IOController.main
```

Тесты

```
# frozen_string_literal: true

require 'test/unit'
require_relative 'calc.rb'

# Test class
class ProgTest1 < Test::Unit::TestCase
  include Calculator

  def test1
    (1..100).each do |index|
      assert_equal(MathTest.calc_eq(index), Calculator.eq(index))
    end
  end
end
```

```

end

# Math class for tests
class MathTest
  def self.calc_eq(x_val)
    -(Math.cos((5 * x_val) / (1 - 6 * x_val))**0.5) / (x_val**2)
  end
end

```

Часть 2

С клавиатуры вводится целочисленный массив. Упорядочить массив по возрастанию и вывести сначала четные элементы, а затем нечетные. Выводить элементы с их индексами (порядковыми номерами) в исходном (несортированном) массиве в виде «индекс элемент, индекс элемент, ...».

Автоматический тест программы обязательно должен генерировать случайные строки в соответствии с правилами, перечисленными в зада-нии.

Код основной программы:

```

# frozen_string_literal: true

# Array helper class
class Program
  def self.sort(arr)
    arr.sort
  end

  def self.convert(str)
    str.split(' ').map(&:to_i)
  end
end

```

Программа для взаимодействия с пользователем:

```

# frozen_string_literal: true

require_relative 'array_helper'

# class documentation
class IOController
  attr_accessor :arr

  def start
    @arr = Program.convert(gets.to_s)
    puts 'Исходный массив:'
    @arr.select.with_index { |num, id| puts "[#{id}] #{num}\n" }
    @arr = Program.sort(arr)
    print_res
  end
end

```

```

def print_res
  puts 'Отсортированный массив:'
  @arr.select.with_index { |num, id| puts "[#{id}] #{num}\n" }
  puts 'Элементы с нечетными индексами:'
  @arr.select.with_index { |num, id| puts " #{num}\n" if id.odd? }
  puts 'Элементы с четными индексами:'
  @arr.select.with_index { |num, id| puts " #{num}\n" if id.even? }
end
end

IOController.new.start

```

Тесты

```

# frozen_string_literal: true

require 'test/unit'
require_relative 'array_helper.rb'

# test class
class Prog2Test < Test::Unit::TestCase
  def setup; end

  def test1
    100.times do
      str = (0..10).map { (-999..999).to_a[rand((-999..999).size)] }.join(' ')
      c_arr = Program.convert(str)
      s_arr = Program.sort(c_arr)
      assert(c_arr == MyTest.conv(str) && s_arr == MyTest.sort(c_arr), 'Failed')
    end
  end
end

# Special functions
class MyTest
  def self.conv(str)
    str.split(' ').map(&:to_i)
  end

  def self.sort(arr)
    arr.sort
  end
end

```

```
tetovske@pop-os: ~/YAIP/laby/laba5/part2
tetovske@pop-os > ~/YAIP/laby/laba5/part2 > study ● ruby test_part2.rb
Loaded suite test_part2
Started
*
Finished in 0.086728481 seconds.
-----
1 tests, 100 assertions, 0 failures, 0 errors, 0 pendings, 0 omissions, 0 notifications
100% passed
-----
11.53 tests/s, 1153.02 assertions/s
tetovske@pop-os > ~/YAIP/laby/laba5/part2 > study ● ruby ../part1/test_part1.rb
Loaded suite ../part1/test_part1
Started
*
Finished in 0.000947324 seconds.
-----
1 tests, 100 assertions, 0 failures, 0 errors, 0 pendings, 0 omissions, 0 notifications
100% passed
-----
1055.61 tests/s, 105560.51 assertions/s
tetovske@pop-os > ~/YAIP/laby/laba5/part2 > study ●
```

Рис. 1 (Тесты программы)

```
tetovske@pop-os > ~/YAIP/laby/laba5 > study ● rubocop *
Inspecting 6 files
.....
6 files inspected, no offenses detected
tetovske@pop-os > ~/YAIP/laby/laba5 > study ●
```

Рис. 2 (Отчёт Rubocop)

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы были разработаны программы для выполнения различных вычислений. Все программы были протестированы и проверены на соответствие стилю программой Rubocop.