



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**О Т Ч Е Т**

по лабораторной работе № 5

Название: Простые операции на Ruby

Дисциплина: Языки Интернет-программирования

Студент

ИУ6-33Б

(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

И.А. Нуруллаев

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

## Часть 1

Вычислить:  $y = \operatorname{tg}(x^3 + x^2 - x) - \sin(|x^3 + x^2 - x|) + (x^3 + x^2 - x)^2$

Решение:

main.rb

```
1 def func(param_x)
2   temp_value = (param_x**3) + (param_x**2) - param_x
3   Math.tan(temp_value) - Math.sin(temp_value.abs) + (temp_value**2)
4 end
5
```

user.rb

```
1 require_relative 'main'
2
3 puts('Введите число X')
4 y_value = func(gets.chomp.to_f)
5 print('Число Y - ', y_value)
6
```

test.rb

```
1 require 'minitest/autorun'
2 require_relative 'main'
3
4 # Function tester
5 class Test < Minitest::Test
6   def test_first
7     result = func 1
8     assert_in_epsilon 1.71594, result, 0.001, 'Неправильный результат'
9   end
10
11   def test_second
12     result = func(-5)
13     assert_in_epsilon 9023.38099, result, 0.001, 'Неправильный результат'
14   end
15 end
16
```

Результат выполнения программ:

```
PS C:\Users\might\Desktop\WPL_bmstu\Lab5\Part 1> ruby .\user.rb
Введите число X
3
Число Y - 1012.6870733398076
PS C:\Users\might\Desktop\WPL_bmstu\Lab5\Part 1> ruby .\test.rb
Run options: --seed 53935

# Running:

..

Finished in 0.012665s, 157.9193 runs/s, 157.9193 assertions/s.
2 runs, 2 assertions, 0 failures, 0 errors, 0 skips
```

## Часть 2

*С клавиатуры вводится целочисленный массив и число K. Найти K наибольших и K наименьших элементов в этом массиве и вывести их.*

*Автоматический тест программы обязательно должен генерировать случайные строки в соответствии с правилами, перечисленными в задании.*

Решение:

```
main.rb

1 def get_k_min_max(array, param_k)
2   k_min_array = array.sort
3   k_max_array = array.sort { |a, b| b <=> a }
4
5   (array.length - param_k).times do
6     k_max_array.pop
7     k_min_array.pop
8   end
9
10  [k_min_array, k_max_array]
11 end
12
```

```
test.rb

1 require 'minitest/autorun'
2 require_relative 'main'
3
4 # Function tester
5 class Test < Minitest::Test
6   def self.gen_array(param_k)
7     array = []
8     rand((param_k + 2)..(param_k + 10)).times { array.push(rand(-10..10)) }
9     array
10  end
11
12  def test_generated
13    k = rand(4..10)
14    array = Test.gen_array(k)
15    print('Для массива ', array, ' и k = ', k, " результат:\n")
16    result = get_k_min_max(array, k)
17    print('k наименьших - ', result[0], ' и k наибольших - ', result[1])
18    assert result[0].length == k && result[1].length == k
19  end
20 end
21
```

```
user.rb

1 require_relative 'main'
2
3 array = []
4
5 puts('Введите K')
6
7 k = gets.chomp.to_i
8
9 puts('Теперь вводите элементы массива (через Enter), как закончите - нажмите Enter')
10
11 input = gets.chomp
12
13 while input != ''
14   array.push(input.to_i)
15   input = gets.chomp
16 end
17
18 result = get_k_min_max(array, k)
19
20 print(k, ' наименьших - ', result[0].join(' '), ' и k наибольших - ', result[1].join(' '))
21
```

Результат выполнения программ:

```
PS C:\Users\might\Desktop\WPL_bmstu\Lab5\Part 2> ruby .\user.rb
Введите K
5
Теперь вводите элементы массива (через Enter), как закончите – нажмите Enter
4
6
3
2
7
8
5
1
7
8
-19
0

5 наименьших – -19, 0, 1, 2, 3, а 5 наибольших – 8, 8, 7, 7, 6
PS C:\Users\might\Desktop\WPL_bmstu\Lab5\Part 2> ruby .\test.rb
Run options: --seed 5364

# Running:

Для массива [1, 6, -9, -8, 3, -8, 8, -8, 10, 0, -6, 7, -2, 0] и k = 7 результат:
k наименьших – [-9, -8, -8, -8, -6, -2, 0] и k наибольших – [10, 8, 7, 6, 3, 1, 0].

Finished in 0.013078s, 76.4666 runs/s, 76.4666 assertions/s.
1 runs, 1 assertions, 0 failures, 0 errors, 0 skips
```

Итоговый код данной лабораторной работы доступен по ссылке:

[https://github.com/tenessinum/WPL\\_bmstu/tree/main/Lab5](https://github.com/tenessinum/WPL_bmstu/tree/main/Lab5)