

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)_____

О т ч е т

по лабораторной работе № 5

Название лабораторной работы: простейшее консольное приложение Ruby;
работа с функциями и строками

Дисциплина: Языки Интернет-программирования

Студент гр. ИУ6-31Б _____
(Подпись, дата)

Корнеев К.А.
(И.О. Фамилия)

Преподаватель _____
(Подпись, дата)

Малахов Д.В.
(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

11 Вариант

Цель работы:

Научиться создавать простейшие приложения в Руби, объявлять функции, использовать методы над строками и числами, пользоваться rubosor

Задания:

Часть 1

Вычислить: $b = \frac{1 + \cos(y - 2)}{\frac{x^4}{2} + \sin^2(z)}$.

Часть 2

Дана строка, состоящая из дат в ISO-формате, разделённых одним пробелом. Найти самую близкую дату к сегодняшнему дню. (2022-01-11 2022-01-24 ...)

Часть 3

Дана последовательность строк. Каждая строка состоит из слов, разделённых пробелами. Написать программу, обеспечивающую ввод строк и их корректировку. Корректировка заключается в следующем. Если слово содержит символы, отличные от букв латинского алфавита и цифр, то удалить его. Если слово состоит из букв латинского алфавита и цифр и начинается с цифры, заменить эту цифру символом «_» подчеркивание.

Вести подсчет количества корректировок. Вывести на печать исходные и скорректированные последовательности строк.

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

Часть 1

lab5_1_func.rb

```
laboratories > 5 > 1 > lab5_1_func.rb
1 # frozen_string_literal: true
2
3 # rubocop:disable Naming/MethodParameterName
4
5 def func(x, y, z)
6   f = (x**4 / 2.0 + Math.sin(z)**2)
7   ((1 + Math.cos(y - 2)) / f) unless f.zero?
8 end
9
10 # rubocop:enable Naming/MethodParameterName
11 |
```

Так как функция математическая, можно отключить ограничения rubocop на название переменных x, y, z

lab5_1.rb

```
1 # frozen_string_literal: true
2
3 require_relative 'lab5_1_func'
4 puts "Input x,y,z\n"
5
6 str = gets
7 if /^(\d+ *){3}$/.match(str)
8   x, y, z = str.split.map(&:to_i)
9
10   p func(x, y, z)
11 else
12   p 'Wrong input'
13 end
14
```

ПРОБЛЕМЫ 3 ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕРМИНАЛ

▼ ТЕРМИНАЛ

```
• kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories$ ruby
Input x,y,z
1 2 3
3.846783707607934
○ kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories$
```

```
laboratories > 5 > 1 > lab5_1.rb
1 # frozen_string_literal: true
2
3 require_relative 'lab5_1_func'
4 puts "Input x,y,z\n"
5
6 str = gets
7 if /^(\d+ *){3}$/.match(str)
8   x, y, z = str.split.map(&:to_i)
9   p func(x, y, z)
10 else
11   p 'Wrong input'
12 end
13
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕРМИНАЛ

▼ ТЕРМИНАЛ

```
• kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories$ ruby
Input x,y,z
Можно только числа
"Wrong input"
○ kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories$
```

lab5_1_test.rb

```
1  # frozen_string_literal: true
2
3  require_relative 'lab5_1_func'
4  require 'minitest/autorun'
5
6  # Documentation
7  class TestFunc < Minitest::Test
8    def test_one
9      assert_in_delta(func(5, 3, 2), 0.0049, 10**-3)
10   end
11
12   def test_two
13     assert_in_delta(func(1, -3, 7), 1.377864, 10**-5)
14   end
15
16   def test_three
17     assert_nil(func(0, 2, 0)) # знаменатель равен 0
18   end
19 end
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕРМИНАЛ

▼ ТЕРМИНАЛ

● kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5\$ ruby "/home/kiryu/VUZ/WPL/la
Run options: --seed 59935

Running:

...

Finished in 0.005091s, 589.2923 runs/s, 589.2923 assertions/s.
3 runs, 3 assertions, 0 failures, 0 errors, 0 skips

○ kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5\$

Часть 2

lab5_2_func.rb

```
laboratories > 5 > 2 > lab5_2_func.rb
1 # frozen_string_literal: true
2
3 require 'time'
4
5 def max_date(str)
6   str.split(' ').group_by { |s| (Date.today - Date.strptime(s, '%Y-%m-%d')).abs }.min[1][0]
7 rescue NoMethodError, Date::Error
8   nil
9 end
10
```

lab5_2.rb

```
1 # frozen_string_literal: true
2
3 require_relative 'lab5_2_func'
4
5 date = '2004-9-23 2018-12-25 2017-10-9 2007-7-18 2010-10-6 2016-11-22'
6
7 p max_date date
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕРМИНАЛ

▼ ТЕРМИНАЛ

```
● kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5$ ruby "/home/kiryu/VUZ/WPL/laboratories/5/2/lab5_2.rb"
"2018-12-25"
```

```
1 # frozen_string_literal: true
2
3 require_relative 'lab5_2_func'
4
5 date = '2004-9-23 2018-12-25 2017-10-9 2007-7-18 2010-10-6 2016aaaa-11-22'
6
7 p max_date date
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕРМИНАЛ

▼ ТЕРМИНАЛ

```
● kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5$ ruby "/home/kiryu/VUZ/WPL/laboratories/5/2/lab5_2.rb"
nil
○ kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5$
```

lab5_2_test.rb

```
1  # frozen_string_literal: true
2
3  require_relative 'lab5_2_func'
4  require 'minitest/autorun'
5
6  # Class for testing strings
7  class TestFunc < Minitest::Test
8    def test_first
9      date = '2019-1-3 2007-11-19 2015-8-21 2020-11-23 2003-5-13 2004-9-23 2018-9-25 2029-11-23' \
10         | ' 2017-10-9 2007-7-18 2010-10-6 2016-11-22'
11      assert_equal('2020-11-23', max_date(date))
12    end
13
14    def test_wrong_input
15      date = '23a3-123'
16      assert_nil(max_date(date))
17    end
18
19    def test_two
20      assert_nil(max_date(''))
21    end
22  end
23
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕРМИНАЛ

▼ ТЕРМИНАЛ

```
● kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5$ ruby "/home/kiryu/VUZ/WPL/laboratories/5/2/lab5_2_test.rb"
Run options: --seed 15199

# Running:

...

Finished in 0.004969s, 603.7699 runs/s, 603.7699 assertions/s.
3 runs, 3 assertions, 0 failures, 0 errors, 0 skips
○ kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5$
```

Часть 3

lab5_3_func.rb

```
laboratories > 5 > 3 > lab5_3_func.rb
1 # frozen_string_literal: true
2
3 def correct_strings(str)
4   s1 = str.split(' ').select { |x| /\w+$/ =~ x }.map { |x| /\d/ =~ x ? x.sub(/\d/, '_') : x }
5   [s1.join(' '), str.split(' ').length - s1.count + s1.count { |x| x[0] == '_' }]
6 end
7
8
```

lab5_3.rb

```
laboratories > 5 > 3 > lab5_3.ruby
1 # frozen_string_literal: true
2
3 require_relative 'lab5_3_func'
4
5 s = gets
6
7 print "Current strings: #{s}\nCorrected string:#{correct_strings(s)[0]}\n" \
8       "Number of corrections is #{correct_strings(s)[1]}\n"
9
```

ПРОБЛЕМЫ 2 ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕРМИНАЛ

▼ ТЕРМИНАЛ

- kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5\$ ruby "/home/kiryu/VUZ/WPL/laboratories/5/3/lab5_3.ruby"
aaa 123 -== ddd
Current strings: aaa 123 -== ddd

Corrected string:aaa _23 ddd
Number of corrections is 2
- kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5\$ ruby "/home/kiryu/VUZ/WPL/laboratories/5/3/lab5_3.ruby"
--- /// ''
Current strings: --- /// ''

Corrected string:
Number of corrections is 3
- kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5\$

lab5_3_test.rb

laboratories > 5 > 3 > lab5_3_test.ruby

```
1  # frozen_string_literal: true
2
3  require_relative 'lab5_3_func'
4  require 'minitest/autorun'
5
6  # Documention
7  class TestFunc < Minitest::Test
8    def test_value
9      | assert_equal('asd _qwe yeayah', correct_strings('asd lqwe notcorrect* yeayah')[0])
10     end
11
12     def test_count
13       | assert_equal(3, correct_strings("popmusicisgood incorrectsymbols()&&isnotgood '\ -')[1])
14     end
15
16     def test_good
17       | assert_equal(0, correct_strings('its a good string')[1])
18     end
19
20     def test_no_result
21       | assert_equal(['', 0], correct_strings(''))
22     end
23
24     #   Генерирую случайные строки так, что
25     #   1)Всего слов 10
26     #   2)Если индекс слова делится нацело на 3, то добавить в него спец. символ
27     #   3)У слова с пятым индексом стоит слово с цифрой в начале
28     #   В итоге, получается 5 исправлений, одно из которых это замена первого символа-числа н
29     #   Пример: 'a`dw mkfdkl nvfe c!we poi lmkgdf lk$j ngh fds qw&e'
30
```

ПРОБЛЕМЫ 2 ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТЕРМИНАЛ

> **ТЕРМИНАЛ**

```
● kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5$ ruby "/home/kiryu/VUZ/WPL/laboratories/5/3/lab5_3_test.ruby"
Run options: --seed 53078

# Running:

.....

Finished in 0.004735s, 1267.2339 runs/s, 1267.2339 assertions/s.
 6 runs, 6 assertions, 0 failures, 0 errors, 0 skips
○ kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/laboratories/5$
```



```

laboratories > 5 > 3 > lab5_3_test.ruby
31 def setup
32   @string = ''
33 end
34
35 def test_random
36   checked_string = ''
37
38   10.times do |i|
39     if i == 5
40       @string += Random.rand(0..9).to_s
41       checked_string += '_' unless (i % 3).zero?
42     end
43
44     Random.rand(1..5).times do
45       first_letters = Random.rand(65..90).chr
46       @string += first_letters
47       checked_string += first_letters unless (i % 3).zero?
48     end
49
50     @string += Random.rand(33..47).chr if (i % 3).zero?
51
52     Random.rand(1..5).times do
53       first_letters = Random.rand(97..122).chr
54       @string += first_letters
55       checked_string += first_letters unless (i % 3).zero?
56     end
57
58     @string += ' '
59     checked_string += ' ' unless (i % 3).zero?
60   end
61   assert_equal(correct_strings(@string), [checked_string[0..-2], 5])
62 end
63
64 def test_random_no_corrs
65   10.times do
66     Random.rand(2..7).times do
67       @string += Random.rand(65..90).chr
68     end
69     @string += ' '
70   end
71   assert_equal(correct_strings(@string), [@string[0..-2], 0])
72 end
73 end

```

Проверка rubocop

```

kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/Laboratories/5$ rubocop
Inspecting 10 files
.....C

Offenses:

3/lab5_3_test.ruby:35:3: C: Metrics/AbcSize: Assignment Branch Condition size for test_random is too high. [<15, 26, 7> 30.82/17]
def test_random ...
~~~~~
3/lab5_3_test.ruby:35:3: C: Metrics/MethodLength: Method has too many lines. [21/10]
def test_random ...
~~~~~

10 files inspected, 2 offenses detected
kiryu@kiryu-UPC:~/VUZ/WPL/Laboratories/5$

```

Предупреждения есть только в файлах теста, что не является критичным

Вывод: в данной лабораторной работе я научился создавать простейшие приложения в Руби, объявлять функции, использовать методы над строками и числами, пользоваться rubocop