



**«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**


ФАКУЛЬТЕТ _____ ИНФОРМАТИКИ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА _____ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ 6)

О т ч е т
по лабораторной работе № 8

Дисциплина: Языки программирования

Название лабораторной работы: Ruby On Rails

Студент гр. ИУ6-34



(Подпись, дата)

Габолаев Г.К.

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Изория В.Ф.

(И.О. Фамилия)

Часть 1:

Коды программ:

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.

Существует гипотеза Симона о факториале. Она гласит, что существует 4 факториала, которые представимы в виде произведения трех последовательных чисел. Например: $4! = 2 \cdot 3 \cdot 4$. Написать программу, определяющую эту четверку, подсчитать действительное количество таких факториалов, если это возможно и тем самым доказать неправильность гипотезы. Вывести на печать результаты каждой итерации и финальных расчетов.

Коды программ:

```
> cat input.html.erb
1. <%= form_tag url_for(controller: 'simon', action: 'output'),
   method: 'get' do %>
2.
3.   <%= label_tag :text, 'Существует гипотеза Симона о факториале.'
   %>
4.   <br>
5.   <%= label_tag :text, 'Она гласит, что существует 4 факториала,
   которые представимы в виде произведения трех последовательных
   чисел.' %>
6.   <br>
7.   <%= label_tag :text, 'Например: 4! = 2 · 3 · 4.' %>
8.
9.   <br><br>
10.
```

```

11.     <%= submit_tag 'Проверить' %>
12.
13.<% end %>%

```

```
> cat output.html.erb
```

```

1. <!doctype html>
2. <html lang="en">
3. <head>
4.   <meta charset="UTF-8">
5.   <meta name="viewport" content="width=device-width, user-
scalable=no, initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-
scale=1.0">
6.   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
7.   <title>Document</title>
8.   <style>
9.     h2 {
10.       font-family: "Courier New", serif;
11.     }
12.
13.     table {
14.       border: solid 2px black;
15.       border-collapse: collapse;
16.     }
17.
18.     td{
19.       text-align: center;
20.       border: 2px solid black;
21.     }
22.
23.   </style>
24.</head>
25.<body>
26.<h2> По результатам вычислений найдено <%= @results.length %> таких
факториалов. <br> А именно: </h2>
27.<% @results.each do |result| %>
28.   <p> <%= result.to_i %></p>
29.<% end %>
30.<h3> Ниже расположены все расчёты. </h3>
31.<hr>
32.<table>
33.  <% @iters.zip(@for_facts).each do |i| %>
34.    <tr>
35.      <td><%= i[0][0]+3 %>! = <%= i[1] %></td>
36.      <td><% i[0][1].each do |j| %>
37.        <p> <%= j[1] %></p>
38.      <% end %></td>
39.    </tr>
40.  <% end %>
41.</table>
42.</body>
43.</html>

```

```
> cat input.html.erb
```

```
1. class SimonController < ApplicationController
```

```

2.   def input
3.     render :input
4.   end
5.
6.   def output
7.     @for_facts = []
8.     @iters = Hash.new
9.     @results = []
10.    all_digits = (1..13).to_a
11.    all_digits[2..13].each_with_index do |value, index|
12.      factorial = (1..value).inject(:*).to_f
13.      @for_facts[index] = factorial
14.      @iters[index] = Hash.new
15.      local_index = index
16.      a = all_digits[index]
17.      b = a + 1
18.      c = b + 1
19.      composition = a * b * c
20.      while composition <= factorial
21.        @iters[index][local_index] = "#{a} * #{b} * #{c} =
    #{composition}"
22.        if composition == factorial
23.          @results[index] = factorial
24.          break
25.        end
26.        local_index += 1
27.        a = b
28.        b = c
29.        c += 1
30.        composition = a * b * c
31.      end
32.    end
33.    render :output
34.  end
35.end

```

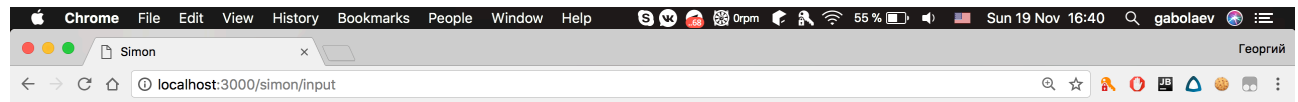
```

> cat simon_controller_test.rb
1. require 'test_helper'
2.
3. class SimonControllerTest < ActionDispatch::IntegrationTest
4.   test 'should get input' do
5.     get simon_input_url
6.     assert_response :success
7.   end
8.
9.   test 'should get output' do
10.    get simon_output_url
11.    assert_response :success
12.  end
13.
14.  test 'should get error for view with 20' do
15.    get simon_output_url params: { to_value: 20 }, headers: {}
16.    assert_equal assigns[:error], true
17.  end

```

```
18.  
19. test 'should return normal result' do  
20.   get simon_output_url params: { to_value: 12 }, headers: {}  
21.   assert_equal assigns[:results], [6.0, 24.0, 120.0, 720.0]  
22. end  
23.end
```

Результат выполнения:

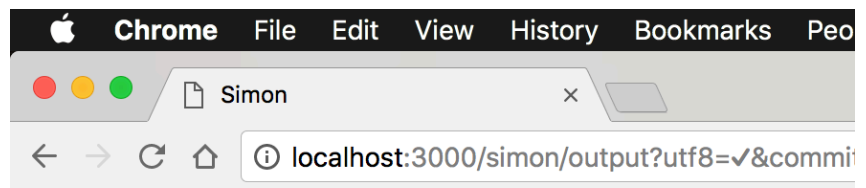


Существует гипотеза Симона о факториале.

Она гласит, что существует 4 факториала, которые представимы в виде произведения трех последовательных чисел.

Например: $4! = 2 \cdot 3 \cdot 4$.

Проверить



**По результатам вычислений найдено 4 таких факториалов.
А именно:**

6
24
120
720

Ниже расположены все расчёты.

3! = 6.0	1 * 2 * 3 = 6
4! = 24.0	2 * 3 * 4 = 24
5! = 120.0	3 * 4 * 5 = 60 4 * 5 * 6 = 120
6! = 720.0	4 * 5 * 6 = 120 5 * 6 * 7 = 210 6 * 7 * 8 = 336 7 * 8 * 9 = 504 8 * 9 * 10 = 720
7! = 5040.0	5 * 6 * 7 = 210 6 * 7 * 8 = 336 7 * 8 * 9 = 504 8 * 9 * 10 = 720 9 * 10 * 11 = 990 10 * 11 * 12 = 1320 11 * 12 * 13 = 1716 12 * 13 * 14 = 2184 13 * 14 * 15 = 2730 14 * 15 * 16 = 3360 15 * 16 * 17 = 4080 16 * 17 * 18 = 4896
	6 * 7 * 8 = 336 7 * 8 * 9 = 504 8 * 9 * 10 = 720 9 * 10 * 11 = 990 10 * 11 * 12 = 1320 11 * 12 * 13 = 1716