



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 № 1 1

**Название:** Добавление модели. ORM. Разработка БД, подключение, хранение  
и поиск данных.

**Дисциплина:** Языки интернет-программирования

Студент

ИУ6-32Б

(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Джафаров Э.Э.

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Петрова Я.С.

(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

**Цель работы** — получить практические навыки работы с БД в Rails, а также создание и настройка модели

**Задание:**

Модифицировать код ЛР 8 таким образом, чтобы запросы, которые были ранее выполнены, сохранялись в БД и при следующем запросе не требовали повторного вычислений.

- Сформировать модель в соответствии с потребностями хранения данных. Входные параметры являются ключами, по которым извлекается результат.
- Выполнить создание БД и миграцию соответствующими запросами rake.
- Написать тест на добавление и поиск данных с помощью модели. Проверить выполнение теста.
- Модифицировать код приложения таким образом, чтобы результат вычислений преобразовывался в строковый или бинарный формат (на выбор: json, xml, и пр.). Проверить через отладочную печать в консоль, что преобразование выполняется корректно.
- Вставить код для сохранения данных в БД и запрос на поиск предыдущего результата вычислений.
- Добавить действие в контроллер, позволяющее определить, что хранится в БД через сериализацию в XML.
- Проверить, что при выполнении запроса, данные добавляются в БД.
- При помощи консоли сообщений Puma/Webrick определить, производится ли поиск результата предыдущего запроса в БД и не повторяются ли одни и те же вычисления.
- Модифицировать модель таким образом, чтобы добавление записей с одинаковыми параметрами было невозможно.
- Реализовать тест модели, проверяющий невозможность повторного добавления одних и тех же результатов вычислений.
- Реализовать функциональный тест, проверяющий, что результаты вычислений различны при различных входных параметрах.
- Проверить маршруты приложения с помощью rake routes и убрать лишние. Обеспечить доступ при обращении по адресу /.

## Решение:

### 1. Контроллер calc\_controller.rb

```
class CalcController < ApplicationController
  before_action :set_params, only: [:show]

  def input
  end

  def show
    if @right_numbers.nil?
      @note.save!
      @right_numbers = @note.decode_array
      @msg = "Write to DB"
    else
      @right_numbers = @right_numbers.decode_array
      @msg = "Data from DB"
    end
  end

  def set_params
    @right_numbers = Answer.find_by(numbers: params[:power].to_i)
    @note = Answer.new(numbers: params[:power].to_i)
  end

  def json
    @db = Answer.all
    render json: @db
  end

  def xml
    ans = Answer.all.map do |answer|
      { number: answer.numbers, right: answer.right_numbers }
    end
    render xml: ans
  end
end
```

## 2. Модель answer.rb

```
class Answer < ApplicationRecord
  before_create :set_params

  def calc
    @arr = []
    index = 0
    (10**(@num - 1)...(10**@num)).step(1) do |number|
      if food(number) == number
        @arr.push([index, number])
        index += 1
      end
    end
    @arr
  end

  def food(number)
    summa = 0
    @num.times do
      tri = number % 10
      number /= 10
      summa += tri**@num
    end
    summa
  end

  def set_params
    @num = numbers.to_i
    self.right_numbers = encode_output
  end

  def decode_array
    ActiveSupport::JSON.decode(right_numbers)
  end

  def encode_output
    ActiveSupport::JSON.encode(calc)
  end
end
```

### 3. input.html.erb

```
<h1>Здравейте</h1>
<%= form_tag("/calc/show", :method => :get) do %>
  <%= label_tag("Введите количество цифр в числе:") %>
</br>
<%= number_field_tag(:power, nil, in: 1..7, step:1)%>
</br>
<%= submit_tag("Yosh") %>
<% end %>
```

### 4. show.html.erb

```
<h1 align="center">Посчитали</h1>
<p align="center">Числа Армстронга:</p>
<table border=1 align="center">
  <tr>
    <td> Индекс </td>
    <td> Число </td>
  </tr>
  <% @right_numbers.each do |number| %>
    <tr>
      <td align="center"> <%= number[0] %> </td>
      <td align="center"> <%= number[1] %> </td>
    </tr>
  <% end %>
</table>
<p align="center">Количество чисел Армстронга: <%= @right_numbers.length %></p>
<p align="center"><%= @msg %></p>
<%= link_to "Показать БД в JSON", calc_json_path %>
</br>
<%= link_to "Показать БД в XML", calc_xml_path %>
<%= button_to 'Вернуться', root_path, method: :get, class: 'btn btn-primary' %>
```

### 5. routes.rb

```
Rails.application.routes.draw do
  root 'calc#input'
  get 'calc/show'
  get 'calc/xml'
  get 'calc/json'
  resources :answers
  # Define your application routes
  # Defines the root path route ("/")
  # root "articles#index"
end
```

## 6. Тест контроллера

```
require_relative '../rails_helper'

RSpec.describe "Calcs", type: :request do
  describe "GET /input" do
    it "returns http success" do
      get "/"
      expect(response).to have_http_status(:success)
    end
  end

  describe "GET /show" do
    it "returns http success" do
      get "/calc/show"
      expect(response).to have_http_status(:success)
    end

    it "returns right value" do
      get "/calc/show", params: { :power => "3" }
      expect(assigns(:right_numbers)).to eq([[0, 153], [1, 370], [2, 371], [3, 407]])
    end

    it "returns different values" do
      get "/calc/show", params: { :power => "3" }
      first = :right_numbers
      get "/calc/show", params: { :power => "4" }
      second = :right_numbers
      expect(assigns(first)).not_to be eq(second)
    end
  end
end
```

## 7. Результат:

```
mrdzhofik@mrdzhofik-VivoBook-ASUSLaptop-X512DK-X512DK:~/User/Dzhafar
L-Laboratory11/spec$ rspec requests/calc_spec.rb
....

Finished in 0.20442 seconds (files took 1.44 seconds to load)
4 examples, 0 failures
```

## 8. Тесты модели:

```
ork > IPL-Laboratory11 > spec > models > answer_spec.rb
require_relative '../rails_helper'

RSpec.describe Answer, type: :model do
  describe 'If adding similar params' do
    before do
      Answer.create!(numbers: 3) if Answer.find_by(numbers: 3).nil?
    end
    it 'should be error because numbers is not unique' do
      expect {Answer.create(id: 1)}.to raise_error(ActiveRecord::RecordNotUnique)
    end
  end
end
```

## 9. Результат:

```
spec models/answer_spec.rb
.

Finished in 0.0293 seconds (files took 1.45 seconds to load)
1 example, 0 failures
```

## 10. Результат работы:

### 10.1 Страница ввода:

# Здрасьте

Введите количество цифр в числе:

## 10.2 Страница вывода:

# Посчитали

Числа Армстронга:

Индекс	Число
0	1741725
1	4210818
2	9800817
3	9926315

Количество чисел Армстронга: 4

Data from DB

[Показать БД в JSON](#)

[Показать БД в XML](#)

[Вернуться](#)



## 11. База данных в JSON

JSON	Raw Data	Headers
Save	Copy	Collapse All Expand All Filter JSON
▼ 0:		
id:	1	
numbers:	3	
created_at:	"2022-12-18T11:43:20.237Z"	
updated_at:	"2022-12-18T11:43:20.237Z"	
right_numbers:	"[[0,153],[1,370],[2,371],[3,407]]"	
▼ 1:		
id:	2	
numbers:	2	
created_at:	"2022-12-18T11:44:08.880Z"	
updated_at:	"2022-12-18T11:44:08.880Z"	
right_numbers:	"[]"	
▼ 2:		
id:	3	
numbers:	1	
created_at:	"2022-12-18T11:44:12.403Z"	
updated_at:	"2022-12-18T11:44:12.403Z"	
right_numbers:	"[[0,1],[1,2],[2,3],[3,4],[4,5],[5,6],[6,7],[7,8],[8,9]]"	
▼ 3:		
id:	6	
numbers:	4	
created_at:	"2022-12-18T11:46:31.670Z"	
updated_at:	"2022-12-18T11:46:31.670Z"	
right_numbers:	"[[0,1634],[1,8208],[2,9474]]"	
▼ 4:		
id:	7	
numbers:	5	
created_at:	"2022-12-18T11:46:57.268Z"	
updated_at:	"2022-12-18T11:46:57.268Z"	
right_numbers:	"[[0,54748],[1,92727],[2,93084]]"	
▼ 5:		
id:	8	
numbers:	7	
created_at:	"2022-12-22T11:37:19.768Z"	
updated_at:	"2022-12-22T11:37:19.768Z"	
right_numbers:	"[[0,1741725],[1,4210818],[2,9800817],[3,9926315]]"	

**Вывод:**

Я научился работать с базой данных в Rails и создавать модели и настраивать их под свои задачи