



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 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 11

Название:

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

Дисциплина: Языки интернет-программирования

Студент

ИУ6-35Б
(Группа)

(Подпись, дата)

К. А. Спасскова
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

Вариант 19

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

Контроллер:

```
# frozen_string_literal: true

# class of controller

class ElementsController < ApplicationController

  include ElementsHelper

  before_action :set_values, only: :result

  before_action :check_data, only: :result

  before_action :segments_of_powers, only: :result

  before_action :largest_segment, only: :result
```

```
def index; end

def home; end

def find_seq; end

def res_of_search

  @res = Element.find_by(arr: params[:str_seq])

  redirect_to find_path, notice: 'There is no such sequence' if
@res.nil?

end

def result

  unless Element.find_by(arr: @str).nil?

    redirect_to '/elements/index', notice: 'There is record with same
sequence'

    return

  end

  @element = Element.new do |elem|

    elem.arr = @str

    elem.length = @length

    elem.res_arr = @seg_arr

    elem.max_subarr = @max_subarr

  end

  flash[:warning] = 'Oops! Something happened' unless @element.save
```

```

end

def show_all

  @elements = Element.all

  respond_to do |format|

    format.html

    format.xml { render xml: @elements }

  end

end

end
end

```

Хелпер:

```

# frozen_string_literal: true

module ElementsHelper

  def set_values

    @length = params[:length].to_i

    @str = params[:str_elem]

  end

  def check_data

    if /^[^\d\s]/.match(@str) then redirect_to adding_path, notice:
"Sequence isn't correct"

    else

      @arr = @str.split.map!(&:to_i)
    end
  end
end

```

```
        redirect_to adding_path, notice: "Length isn't correct" if
@arr.length != @length

    end

end

def largest_segment

    unless @seg_arr.length.zero?

        @max_subarr = @seg_arr[0]

        @seg_arr.each do |elem|

            @max_subarr = elem if @max_subarr.length < elem.length

        end

    end

end

def power_of_5?(num)

    tmp = 0

    return false if num.zero?

    while tmp.zero?

        tmp = num % 5

        num /= 5

    end

    if tmp.eql?(1) && num.zero? then true

    else

        false

    end

end
```

```

end

def segments_of_powers

  @seg_arr = []

  buf = []

  @arr.each do |elem|

    if power_of_5?(elem) then buf << elem

    elsif !buf.length.zero?

      @seg_arr << buf

      buf = []

    end

  end

  @seg_arr << buf unless buf.length.zero?

end

end

```

Тесты:

```

# frozen_string_literal: true

require 'spec_helper'
require 'rails_helper'

# testing ElementsHelper

RSpec.describe ElementsHelper do

  include ElementsHelper

  it 'returns true if value is a power of 5' do

```

```
    expect(power_of_5?(0)).to eq(false)

    expect(power_of_5?(1)).to eq(true)

    expect(power_of_5?(5)).to eq(true)

  end

end

# testing responses

RSpec.describe ElementsController, type: :controller do

  describe 'GET index' do

    context 'check index page' do

      it 'has a 200 status code' do

        get :index

        expect(response.status).to eq(200)

      end

    end

  end

end

describe 'GET home' do

  context 'check home' do

    it 'has a 200 status code' do

      get :home

      expect(response.status).to eq(200)

    end

  end

end

end
```



```
describe 'GET find_seq' do

  context 'check find_seq' do

    it 'has a 200 status code' do

      get :find_seq

      expect(response.status).to eq(200)

    end

  end

end
```

```
describe 'GET show_all' do

  context 'check show_all' do

    it 'has a 200 status code' do

      get :show_all

      expect(response.status).to eq(200)

    end

  end

end
```

```
describe 'Test model' do

  it 'should save new element' do

    element = Element.new do |elem|

      elem.arr = '6 7 8 9 4 5 6 7 8'

      elem.length = 9

      elem.res_arr = '[[5]]'
```

```

        elem.max_subarr = '[5]'

    end

    expect(element.save).to eq(true)

end

end

it 'should increase the number of records by one' do

    count = Element.all.length

    element = Element.new do |elem|

        elem.arr = '3'

        elem.length = 1

        elem.res_arr = '[]'

        elem.max_subarr = '[]'

    end

    element.save

    expect(Element.all.length).to eq(count + 1)

end

end

# testing requests

RSpec.describe ElementsController, type: 'request' do

    it 'expects to see sequences of powers of 5' do

        get '/elements/result?length=7&str_elem=1+2+3+4+5+6+7'

        expect(assigns[:length]).to eq(7)

    end

end

```

```
it 'expects to get nil in result of searching by sequence' do

  get
  '/elements/res_of_search?str_seq=0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0&commit=search'

  expect(assigns[:res]).to eq(nil)

end

end

# testing page

RSpec.describe 'Selenium test of page' do

  it 'check url of page' do

    driver = Selenium::WebDriver.for :firefox

    driver.get('localhost:3000')

    expect(driver.current_url).to eq('http://localhost:3000/')

    driver.quit

  end

  it 'show message about sequence error' do

    driver = Selenium::WebDriver.for :firefox

    driver.get('localhost:3000/elements/index')

    driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500

    num_field = driver.find_element(id: 'number')

    sequence_field = driver.find_element(id: 'str')

    btn = driver.find_element(id: 'btn')
```

```
num_field.send_keys(10)

sequence_field.send_keys('1 2 erer')

btn.click

driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500

flash = driver.find_element(id: 'flash').text

expect(flash).to eq("Sequence isn't correct")

driver.quit

end

it 'show message about length error' do

  driver = Selenium::WebDriver.for :firefox

  driver.get('localhost:3000/elements/index')

  driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500

  num_field = driver.find_element(id: 'number')

  sequence_field = driver.find_element(id: 'str')

  btn = driver.find_element(id: 'btn')

  num_field.send_keys(10)

  sequence_field.send_keys('1 2 3 4 5 6 7')

  btn.click

  driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500
```

```
flash = driver.find_element(id: 'flash').text

expect(flash).to eq("Length isn't correct")

driver.quit

end

it 'show message about not found sequence' do

  driver = Selenium::WebDriver.for :firefox

  driver.get('localhost:3000/elements/find_seq')

  driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500

  field = driver.find_element(id: 'field')

  link = driver.find_element(id: 'link')

  field.send_keys('0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0')

  link.click

  driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500

  flash = driver.find_element(id: 'flash').text

  expect(flash).to eq('There is no such sequence')

  driver.quit

end

it 'show message about found sequence' do

  driver = Selenium::WebDriver.for :firefox

  driver.get('localhost:3000/elements/find_seq')

  driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500
```

```

    field = driver.find_element(id: 'field')

    link = driver.find_element(id: 'link')

    field.send_keys('1')

    link.click

    driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500

    expect(driver.find_element(id: 'result').text).to eq('We have found
this: 1, 1, [[1]], [1]')

    driver.quit
end

it 'show message about repeating sequence' do

    driver = Selenium::WebDriver.for :firefox

    driver.get('localhost:3000/elements/index')

    driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500

    num_field = driver.find_element(id: 'number')

    sequence_field = driver.find_element(id: 'str')

    btn = driver.find_element(id: 'btn')

    num_field.send_keys(7)

    sequence_field.send_keys('1 2 3 4 5 6 7')

    btn.click

```

```

driver.manage.timeouts.implicit_wait = 500

flash = driver.find_element(id: 'flash').text

expect(flash).to eq('There is record with same sequence')

driver.quit

end

end

```

Повторные вычисления уже существующих записей не выполняются. Об этом свидетельствует терминал Рума. Ниже представлены скрины.

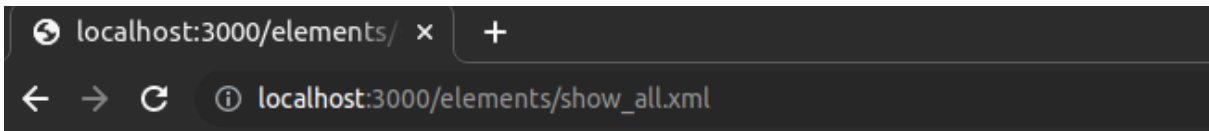
```

Completed 200 OK in 675ms (Views: 673.2ms | ActiveRecord: 0.0ms | Allocations: 345738)

Started GET "/elements/res_of_search?str_seq=1+2+3+4+5+6&commit=search" for ::1 at 2022-12-03 12:21:57 +0300
Processing by ElementsController#res_of_search as HTML
Parameters: {"str_seq"=>"1 2 3 4 5 6", "commit"=>"search"}
Element Load (0.8ms) SELECT "elements".* FROM "elements" WHERE "elements"."arr" = $1 LIMIT $2 [{"arr", "1 2 3 4 5 6"}, ["LIMIT", 1]]
↳ app/controllers/elements_controller.rb:19:in `res_of_search'
Rendering layout layouts/application.html.erb
Rendering elements/res_of_search.html.erb within layouts/application
Rendered elements/res_of_search.html.erb within layouts/application (Duration: 1.7ms | Allocations: 299)
Rendered layout layouts/application.html.erb (Duration: 9.1ms | Allocations: 2898)
Completed 200 OK in 59ms (Views: 10.4ms | ActiveRecord: 8.6ms | Allocations: 22866)

```

Вывод XML:



This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is

```
▼ <elements type="array">
  ▼ <element>
    <id type="integer">1</id>
    <arr>1 2 3 4 5 6</arr>
    <length type="integer">6</length>
    <res-arr>[[1], [5]]</res-arr>
    <max-subarr>[1]</max-subarr>
    <created-at type="dateTime">2022-12-01T07:38:53Z</created-at>
    <updated-at type="dateTime">2022-12-01T07:38:53Z</updated-at>
  </element>
  ▼ <element>
    <id type="integer">2</id>
    <arr>5 6 7 8 9</arr>
    <length type="integer">5</length>
    <res-arr>[[5]]</res-arr>
    <max-subarr>[5]</max-subarr>
    <created-at type="dateTime">2022-12-01T17:58:35Z</created-at>
    <updated-at type="dateTime">2022-12-01T17:58:35Z</updated-at>
  </element>
  ▼ <element>
    <id type="integer">3</id>
    <arr>5 5 5 5 5 5</arr>
    <length type="integer">6</length>
    <res-arr>[[5, 5, 5, 5, 5, 5]]</res-arr>
    <max-subarr>[5, 5, 5, 5, 5, 5]</max-subarr>
    <created-at type="dateTime">2022-12-02T07:51:07Z</created-at>
    <updated-at type="dateTime">2022-12-02T07:51:07Z</updated-at>
  </element>
  ▼ <element>
    <id type="integer">4</id>
    <arr>6 6 6 7 8 9</arr>
    <length type="integer">6</length>
    <res-arr>[]</res-arr>
    <max-subarr nil="true"/>
    <created-at type="dateTime">2022-12-02T09:09:37Z</created-at>
    <updated-at type="dateTime">2022-12-02T09:09:37Z</updated-at>
  </element>
  ▼ <element>
    <id type="integer">5</id>
    <arr>1 2 3 4 5 6 7</arr>
    <length type="integer">7</length>
    <res-arr>[[1], [5]]</res-arr>
    <max-subarr>[1]</max-subarr>
    <created-at type="dateTime">2022-12-03T08:14:53Z</created-at>
    <updated-at type="dateTime">2022-12-03T08:14:53Z</updated-at>
  </element>
  ▼ <element>
    <id type="integer">6</id>
    <arr>1</arr>
    <length type="integer">1</length>
    <res-arr>[[1]]</res-arr>
    <max-subarr>[1]</max-subarr>
    <created-at type="dateTime">2022-12-03T08:23:29Z</created-at>
    <updated-at type="dateTime">2022-12-03T08:23:29Z</updated-at>
  </element>
</elements>
```


Скрины из терминала Puma с SQL:

```
Started GET "/elements/result?length=9&str_elem=1+2+3+4+5+6+7+8+9&commit=calculate" for ::1 at 2022-12-03 12:28:10 +0300
Processing by ElementsController#result as HTML
Parameters: {"length"=>"9", "str_elem"=>"1 2 3 4 5 6 7 8 9", "commit"=>"calculate"}
Element Load (1.0ms) SELECT "elements".* FROM "elements" WHERE "elements"."arr" = $1 LIMIT $2 [[["arr", "1 2 3 4 5 6 7 8 9"], ["LIMIT", 1]]
↳ app/controllers/elements_controller.rb:24:in `result'
TRANSACTION (0.2ms) BEGIN
↳ app/controllers/elements_controller.rb:34:in `result'
Element Create (1.9ms) INSERT INTO "elements" ("arr", "length", "res_arr", "max_subarr", "created_at", "updated_at") VALUES ($1, $2, $3, $4, $5, $6) RETURNING "id"
[[["arr", "1 2 3 4 5 6 7 8 9"], ["length", 9], ["res_arr", "[[1], [5]]"], ["max_subarr", "[1]"], ["created_at", "2022-12-03 09:28:10.427250"], ["updated_at", "2022-12-03 09:28:10.427250"]]]
↳ app/controllers/elements_controller.rb:34:in `result'
TRANSACTION (5.7ms) COMMIT
↳ app/controllers/elements_controller.rb:34:in `result'
Rendering layout layouts/application.html.erb
Rendering elements/result.html.erb within layouts/application
Rendered elements/result.html.erb within layouts/application (Duration: 1.4ms | Allocations: 451)
Rendered layout layouts/application.html.erb (Duration: 7.4ms | Allocations: 3047)
Completed 200 OK in 87ms (Views: 8.6ms | ActiveRecord: 21.5ms | Allocations: 25853)
```

```
Started GET "/" for ::1 at 2022-12-03 12:28:40 +0300
Processing by ElementsController#home as HTML
Rendering layout layouts/application.html.erb
Rendering elements/home.html.erb within layouts/application
Rendered elements/home.html.erb within layouts/application (Duration: 1.4ms | Allocations: 265)
Rendered layout layouts/application.html.erb (Duration: 8.2ms | Allocations: 2698)
Completed 200 OK in 11ms (Views: 10.2ms | ActiveRecord: 0.0ms | Allocations: 3069)

Started GET "/elements/show_all" for ::1 at 2022-12-03 12:28:43 +0300
Processing by ElementsController#show_all as HTML
Rendering layout layouts/application.html.erb
Rendering elements/show_all.html.erb within layouts/application
Element Load (0.8ms) SELECT "elements".* FROM "elements"
↳ app/views/elements/show_all.html.erb:2
Rendered elements/show_all.html.erb within layouts/application (Duration: 8.6ms | Allocations: 1014)
Rendered layout layouts/application.html.erb (Duration: 83.1ms | Allocations: 3452)
Completed 200 OK in 87ms (Views: 83.5ms | ActiveRecord: 0.8ms | Allocations: 3918)
```