

## Лекция 8. Ruby on Rails

- Архитектура
- Маршрутизация
- Контроллеры, представления, модели (введение)
- Rails Scaffolding



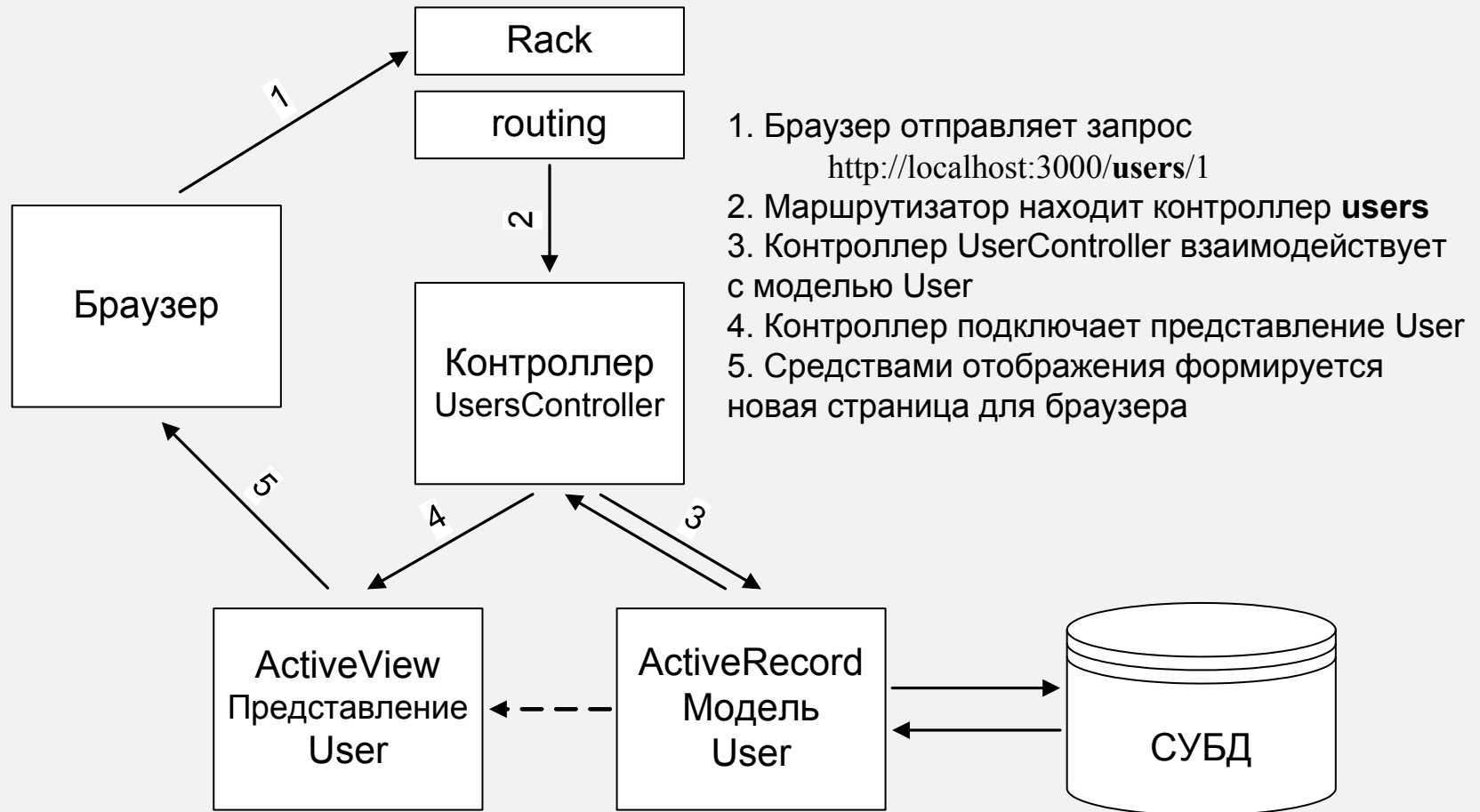
МГТУ им. Н.Э. Баумана, доц. каф. ИУ-6,  
к.т.н. Самарев Роман Станиславович

[samarev@acm.org](mailto:samarev@acm.org)

# Архитектура



19.10.2021



# Расположение файлов



19.10.2021

## calc

- app
  - assets
    - config
    - images
    - javascripts
      - channels
    - stylesheets
  - channels
    - application\_cable
  - controllers
    - concerns
  - helpers
  - jobs
  - mailers
  - models
    - concerns
  - views
    - calc
    - layouts
- bin
- config
  - environments
  - initializers
  - locales

- db
- lib
  - assets
  - tasks
- log
- public
- test
  - controllers
  - fixtures
    - files
  - helpers
  - integration
  - mailers
  - models
  - system
- tmp
  - cache
    - assets
    - sprockets
  - pids
  - sockets
- vendor

# Маршруты (Routes)



19.10.2021

- Решаемые задачи
  - Отображение запроса на метод контроллера
  - Динамическая генерация URL для методов `link_to` и `redirect_to`
- Файл с маршрутами — **`config/routes.rb`**

# Маршруты

## Regular Routes

---



19.10.2021

- Полная форма

**match** 'products/:id', :to => 'products#show'

- Короткая форма

**match** 'products/:id' => 'products#show'

- Форма с указанием типа запроса

**get** '/projects/status'

**post** '/reports/publish'

# Маршруты Шаблоны URL

---



19.10.2021

match **':id'** => **'products#show'**

**:id** – ключ-сегмент

- http://localhost:3000/8  
-> params[:id] => 8      # :id.class => **Symbol**

match **'products/:id'** => **'products#show'**

- http://localhost:3000/products/8  
-> params[:id] => 8

# Маршруты

## Сегмент :id

---



19.10.2021

- Соглашение на использование **:id**

```
class ProductsController < ApplicationController
  def show
    @product = Product.find(params[:id])
  end
end
```

# Маршруты

## Оptionальные сегменты

---



19.10.2021

- match  
**`':controller(/:action(/:id(.:format)))'`**



# Маршруты

## Ограничения на метод доступа

---



19.10.2021

```
match 'products/:id' => 'products#show', :via => :get
```

```
get 'products/:id' => 'products#show'
```

```
post 'products' => 'products#create'
```

```
match 'products/:id' => 'products#show', :via => [:get, :post]
```

# Маршруты

## Маршруты перенаправления

---



19.10.2021

- Простое перенаправление

```
match '/foo', :to => redirect('/bar')
```

```
match '/google', :to => redirect('http://google.com/')
```

- Использование аргументов в адресе перенаправления

```
match '/api/v1/:api', :to =>
```

```
  redirect { |params| "/api/v2/#{params[:api].pluralize}" }
```

- Перенаправление браузера через HTTP-ответ

```
match '/api/v1/:api', :to => redirect(:status => 302) do |params|  
  "/api/v2/#{params[:api].pluralize}"  
end
```

# Маршруты

## Сегмент формата

---



19.10.2021

```
match ':controller(/:action(/:id(.:format)))'
```

- присутствует по-умолчанию
- `http://localhost:3000/products/show/3.xml`

```
def show
```

```
  @product = Product.find(params[:id])
```

```
  respond_to do |format|
```

```
    format.html
```

```
    format.xml { render :xml => @product.to_xml }
```

```
    format.any # искать прочие шаблоны среди представлений
```

```
  end
```

```
end
```

# Маршруты

## Routes as Rack Endpoints

---



19.10.2021

```
match '/hello', :to =>  
  proc { |env| [200, {}, ['Hello world']] }
```

# Маршруты

## Ограничения на маршруты

---



19.10.2021

- Полная форма

```
match ':controller/show/:id' =>
```

```
    :show, :constraints => { :id => /Ad+/ }
```

```
match ':controller/show/:id' => :show_error
```

- Короткая форма

```
match ':controller/show/:id' => :show, :id => /Ad+/
```

```
match ':controller/show/:id' => :show_error
```

# Маршруты

## Корневой маршрут

---



19.10.2021

- По умолчанию `public/index.html`

- Может быть переопределён

```
root :to => 'welcome#index'
```

```
root :to => 'pages#home'
```

```
root :to => 'user_sessions#new'
```

- Для Rails < 4 необходимо удалить `public/index.html`

# Маршруты

## Именованные маршруты

---



19.10.2021

- Создание:

```
match 'help' => 'help#index', :as => 'help'
```

Добавляются методы: **help\_url** и  
**help\_path**

- Использование

```
link_to 'Help', help_path
```

# Маршрутизация ресурсов

пример: **resources :photos**

---



19.10.2021

HTTP Verb	Path	action	used for
GET	/photos	index	Отобразить всё
GET	/photos/new	new	Получить форму создания
POST	/photos	create	Создать фото
GET	/photos/:id	show	Отобразить фото :id
GET	/photos/:id/edit	edit	Получить форму редактирования для :id
PUT	/photos/:id	update	Обновить фото :id
DELETE	/photos/:id	destroy	Удалить фото :id



# Direct & resolved routes

## Rails 5.1

---



19.10.2021

```
direct(:company) { "http://dotin.us" }
```

- `<%= link_to "web", company_url %> #=> <a href="http://dotin.us" />`

```
direct :current_users do
```

```
  { action: "index", controller: "users", active: true }
```

```
end
```

- `<%= link_to "Current users", current_users_path %>  
#=> <a href="/users?active=true">Current users</a>`

```
resource :profile
```

```
resolve("User") { [:profile] }
```

- `<%= link_to @user.name, @user %> #=> <a href="/profile">Sample user</a>`

# Просмотр маршрутов приложения

---



19.10.2021

- rake routes
- rake routes CONTROLLER=products

# Контроллеры



19.10.2021

- Точка активации config/routes.rb  
match 'foo', :to => '**products#index**'

- Реализация и выполнение действий  
app/controllers/products\_controller.rb  
class **Products**Controller < ApplicationController  
 def **index**  
 end  
end

- Представление по умолчанию  
app/views/**products/index**.html.erb

# Контроллеры

## Активация представления

---



19.10.2021

- Неявное  
`def index`  
`end # => app/views/products/index.html.erb`
- Явное  
`render :template => '/products/index.html.haml'`
- Явное сокращенное  
`render '/products/index.html.haml'`  
`render 'products/index.html.haml'`  
`render 'products/index.html'`  
`render 'products/index'`  
`render 'index'`  
`render :index`



- Отображение непосредственно в коде контролера

```
render :inline => "%span.foo #{@foo.name}",  
:type => 'haml'
```

- Отображение текста

```
render :text => 'Submission  
accepted', :content_type => 'text/plain'
```

# Контроллеры

## Отображение других типов

---



19.10.2021

- `render :json => @record`
- `render :xml => @record`
- `render :nothing => true,`  
    `:status => 401 # Unauthorized`

# Контроллеры

## Опции отображения

---



19.10.2021

- **:content-type**

```
render :text => 'Submission accepted',  
      :content_type => 'text/plain'
```

- **:layout**

```
render :layout => false # disable layout template  
render :layout => 'login' # шаблон из app/views/layouts
```

- **:status**

```
def index  
  return render :nothing => true,  
               :status => 403 unless logged_in?  
  @favorites = current_user.favorites.all  
end
```



```
class EventController <
  ActionController::Base
  layout 'events', :only => [:index, :new]
  layout 'global', :except => [:index, :new]
end
```



# Контроллеры

## Перенаправление

---



19.10.2021

```
def create
  if @event.save
    flash[:notice] = 'Event created!'
    redirect_to :action => 'index'
  else
    render :action => 'new'
  end
end
```

# Контроллеры

## Метод `redirect_to`

---



19.10.2021

- `redirect_to(target, response_status = {})`
- `redirect_to :action => 'show', :id => 5`
- `redirect_to 'http://www.rubyonrails.org'`
- `redirect_to articles_url`
  
- `redirect_to :back`
- `redirect_to(request.env['HTTP_REFERER'])`
  
- `redirect_to :action => 'atom',  
                  :status => :moved_permanently`
- `redirect_to { :action=>'atom' },  
              :alert => 'Something serious happened'`

# Контроллеры

## Фильтры

---



19.10.2021

- `before_filter :require_authentication`
- `before_filter :security_scan, :audit, :compress`
- `after_filter :compress`

```
class WeblogController < ActionController::Base
  before_filter do
    redirect_to new_user_session_path unless authenticated?
  end
end
```

# Контроллер

## Наследование фильтров

---



19.10.2021

```
class BankController < ActionController::Base
  before_filter :audit
  protected
  def audit
    # record this controller's actions and parameters in an audit log
  end
end
```

```
class VaultController < BankController
  before_filter :verify_credentials
  protected
  def verify_credentials
    # make sure the user is allowed into the vault
  end
end
```

# Контроллеры

## Условия применения фильтра

---



19.10.2021

```
class Journal < ActionController::Base
  before_filter :authorize, :only => [:edit, :delete]

  around_filter :except => :index do |controller, action_block|
    results = Profiler.run(&action_block)
    controller.response.sub! '</body>', "#{results}</body>"
  end

  private
  def authorize
    # Redirect to login unless authenticated.
  end
end
```

# Контроллеры Streaming

---



19.10.2021

- **render :text => proc** do |response, output|  
 10\_000\_000.times do |i|  
 output.write("This is line #{i}\n")  
 end  
end
- **send\_data** generate\_tgz('dir'), :filename => 'dir.tgz'
- **send\_file** '/path/to.jpg', :type =>  
 'image/jpeg', :disposition => 'inline'

# ActionController::Live

## Rails 4

---



19.10.2021

```
class MyController < ActionController::Base
  include ActionController::Live

  def index
    100.times {
      response.stream.write "hello world\n"
    }
    response.stream.close
  end
end
```

- <http://tenderlovemaking.com/2012/07/30/is-it-live.html>

# Action Cable

## Rails 5

---



19.10.2021

- WebSockets protocol  
lower overheads, facilitating real-time data transfer
- Pub/Sub (Publish-Subscribe)
- Client-Side
  - Consumer
  - Subscriber
- Server-Side
  - Streams
  - Subscriptions
- [http://guides.rubyonrails.org/action\\_cable\\_overview.html](http://guides.rubyonrails.org/action_cable_overview.html)





- **rails generate controller** Calc input view
- Calc – имя сущности
- input, view – действия

# Пример генерации Контроллер Calc

---



19.10.2021

- app/controllers/calc\_controller.rb

```
class CalcController < ApplicationController
  def input
  end
```

```
  def view
    v1 = params[:v1].to_i
    v2 = params[:v2].to_i
    @result = case params[:op]
      when "+" then v1 + v2;
      when "-" then v1 - v2;
      when "*" then v1 * v2;
      when "/" then v1 / v2;
      else "Unknown!"
    end
  end
```

```
end
end
```

# Представление Action View

---



19.10.2021

- Макеты – Layouts  
`app/views/layout`
- Шаблоны  
`app/views/.../...`

# Шаблоны HAML (HTML Abstraction Markup Language)

---



19.10.2021

```
!!!  
%html  
%head  
%meta(http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8")  
%title TR3W Time and Expenses Sample Application  
= stylesheet_link_tag 'scaffold', :media => "all"  
%body  
= yield
```

# Шаблоны erb (eRuby templating system)



19.10.2021

```
<!DOCTYPE html>
<html><head>
  <title>RailsTestApp</title>
  <%= stylesheet_link_tag "application", :media => "all" %>
  <%= javascript_include_tag "application" %>
  <%= csrf_meta_tags %>
</head>
<body>

<%= yield %>

</body></html>
```

<b>&lt;% expr %&gt;</b>	• выполнить выражение
<b>&lt;%= string %&gt;</b>	• выполнить и вернуть результат, заменив опасные для HTML символы
<b>&lt;%= string_for_escaping %&gt;</b>	• вывести результат без исправлений
<b>&lt;%= string_for_strderr_out %&gt;</b>	• вывести результат в поток ошибок
<b>&lt;%= commented %&gt;</b>	• игнорировать

# Шаблоны Jbuilder



19.10.2021

- По умолчанию присутствует в Rails 4
- DSL для генерации json
- Используется в scaffold, если в Gemfile присутствует gem 'jbuilder'

```
# @people = People.all
```

```
json.array! @people do |person|
```

```
  json.name person.name
```

```
  json.age calculate_age(person.birthday)
```

```
end
```

```
# => [ { "name": "David", "age": 32 }, { "name": "Jamie", "age": 31 } ]
```

- <https://github.com/rails/jbuilder>

# Пример Calc

## Представление «Input»

---



19.10.2021

- app/views/input.html.erb

```
<h1>Calc#input</h1>
<p>Find me in app/views/calc/input.html.erb</p>
<%= form_tag("/calc/view", :method => "get") do %>
  <%= label_tag("Value 1:") %>
  <%= text_field_tag(:v1) %> <br/>
  <%= label_tag("Value 2") %>
  <%= text_field_tag(:v2) %> <br/>

  <%= ['+', '-', '*', '/'].each do |op| %>
    <%= label_tag(op) %>
    <%= radio_button_tag(:op, op) %><br/>
  <% end %>

  <%= submit_tag("Calc result") %>
<% end %>
```

# Пример Calc

## Представление «View»

---



19.10.2021

- `app/views/view.html.erb`

```
<h1>Calc#view</h1>
```

```
<p>Find me in app/views/calc/view.html.erb</p>
```

```
<p id="result"><%= @result %></p>
```

```
<%= link_to "Repeat calculation", :calc_input %>
```



# Модели ActiveRecord

---



19.10.2021

```
class Client < ActiveRecord::Base  
end
```

```
class User < ActiveRecord::Base  
  attr_accessible :email, :name  
  validates :name, :presence => true  
end
```

# Модели

## Validation Helpers

---



19.10.2021

- Условие корректности значения

```
class Person < ActiveRecord::Base
  validates :terms_of_service, :acceptance => true
end
```

- Виртуальные атрибуты

- ```
class Person < ActiveRecord::Base
  validates :email, :confirmation => true
end
```
- ```
<%= text_field :person, :email %>
<%= text_field :person, :email_confirmation %>
```

- [http://guides.rubyonrails.org/active\\_record\\_validations.html](http://guides.rubyonrails.org/active_record_validations.html)

# Миграции

## Добавление таблицы

---



19.10.2021

- db/migrate/20170927165920\_create\_users.rb

```
class CreateUsers < ActiveRecord::Migration
  def change
    create_table :users do |t|
      t.string :name
      t.string :email

      t.timestamps
    end
  end
end
```

# ActiveRecord API



19.10.2021

- **change-table(table-name, & block)**
- **change(column-name, type, options = {})**
- **change-default(column-name, default)**
- **column(column-name, type, options = {})**
- **index(column-name, options = {})**
- **belongs-to(\*args) and references(\*args)**
- **remove(\*column-names)**
- **remove-index(options = {})**
- **remove-references(\*args), remove-belongs-to**
- **remove-timestamps**
- **rename(column-name, new-column-name)**
- **Timestamps**
- **...**



- `db/schema.rb` – автоматически генерируется во время миграции. Содержит актуальную схему данных.
- `db/seeds.rb` - каркас для добавления данных по умолчанию

# Задачи rails/rake по обслуживанию БД

---



19.10.2021

rails ...

- db:create
- db:drop
- db:migrate
- db:migrate:down
- db:migrate:up
- db:migrate:redo
- db:seed
- ...

# Rails Scaffolding

---



19.10.2021

- rails generate scaffold  
*Post name:string title:string content:text*
- Именованние:
  - Модель ***Post***
  - Контроллер ***PostsController***
  - Ресурсы ***posts***
- [http://guides.rubyonrails.org/getting\\_started.html](http://guides.rubyonrails.org/getting_started.html)
- <http://www.tutorialspoint.com/ruby-on-rails/rails-scaffolding.htm>



- Тестирование:
  - моделей
  - контроллеров с помощью функциональных тестов
  - представлений с помощью функциональных тестов
  - правил маршрутизации
  - сопряжений
- <http://guides.rubyonrails.org/testing.html>



# Встроенное тестирование

---



19.10.2021

- rails test или rake test
- rails test:benchmark
- rails test:functionals
- rails test:integration
- rails test:plugins
- rails test:units
- ....
- **rake test** # for Rails <5
- <http://guides.rubyonrails.org/testing.htm>

# Генерация документации

---



19.10.2021

- rails doc:rails

# Ruby on Rails ... Release Notes



19.10.2021

- 
- [https://edgeguides.rubyonrails.org/6\\_0\\_release\\_notes.html](https://edgeguides.rubyonrails.org/6_0_release_notes.html)
  - [https://edgeguides.rubyonrails.org/5\\_1\\_release\\_notes.html](https://edgeguides.rubyonrails.org/5_1_release_notes.html)
  - [https://edgeguides.rubyonrails.org/5\\_0\\_release\\_notes.html](https://edgeguides.rubyonrails.org/5_0_release_notes.html)
  - Action Cable
  - Rails API
  - Active Record Attributes API
  - Test Runner
  - Exclusive use of rails CLI over Rake
  - managing JavaScript dependencies from NPM via Yarn
  - baked-in support for writing Capybara tests, in the form of System tests
  - Encrypted secrets
  - 
  - ...

# Система контроля версий Git

---



19.10.2021

- Позволяет не потерять когда-либо сделанные изменения
- Удобна для выделения изменений в процессе выполнения лабораторных работ
  - `git init`
  - `git add`
  - `git commit`
  - `git diff`
  - `git log`, `git checkout`
- [https://ru.wikibooks.org/wiki/Ruby\\_on\\_Rails/Введение](https://ru.wikibooks.org/wiki/Ruby_on_Rails/Введение)

# Система контроля версий Git. Архив rails-приложения

---



19.10.2021

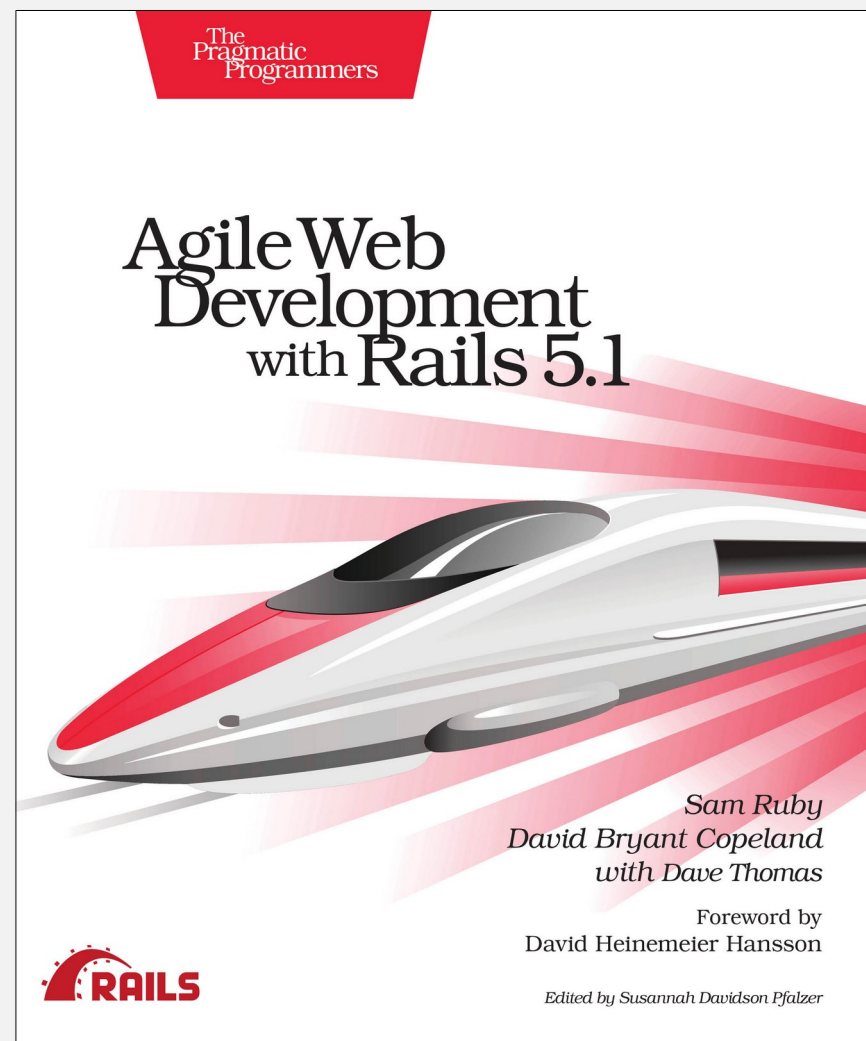
- 1) `git add .`
- 2) `git commit -m "initial comit"`
- 3) `git archive master | bzip2 > STUDENT_NAME_lab_xxx.tar.bz2`

- Комментарии:
  - «`add .`» - добавить все файлы в репозиторий, кроме того, что исключено в `.gitignore` . После первого добавления всегда проверять перечень файлов с помощью **`git status`**
  - «`commit -m`» - зафиксировать состояние с осмысленным комментарием. Дальше, проверять через **`git log`**
  - «`archive master`» - собрать tar-архив ветки `master`. И перенаправить вывод в `bzip2`.

# Литература



19.10.2021





- <http://rubyonrails.org/>
- <http://guides.rubyonrails.org/>
- Sam Ruby, David B. Copeland, Dave Thomas  
Agile Web Development with Rails 6. The Pragmatic Bookshelf.  
2020
- Obie Fernandez. The rails 5 way. 4-th edition. Addison-Wesley.  
2017
- Гибкая разработка веб-приложений в среде Rails. 4-е издание  
Сэм Руби, Дэйв Томас, Дэвид Хэнссон. Серия: Для  
профессионалов.- Питер: 2013.- 464 стр.