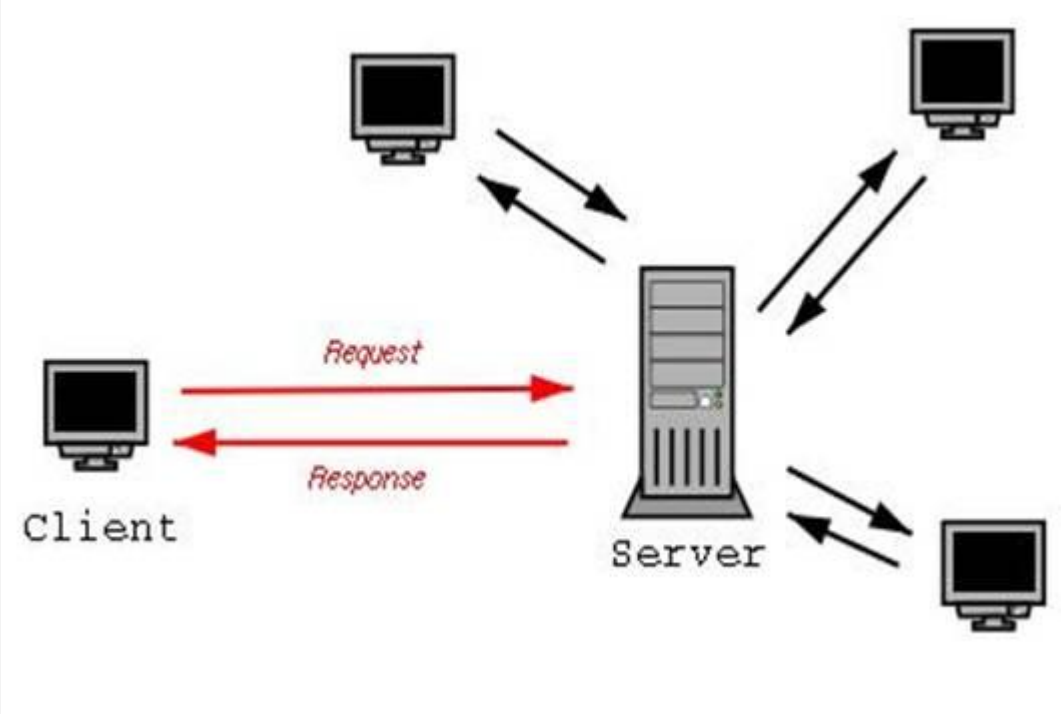
Yalantis

Лекция 8: Клиент-серверная архитектура

Курс лекций по основами web-разработки на языке программирования Ruby

Yalantis

Модель взаимодействия клиент-сервер



Yalantis

Основные типы сетевых протоколов

- **Mac** - Media Access Control (MAC) это низкоуровневый сетевой протокол. С ним, в той или иной мере приходится сталкиваться всем пользователям. Используется он для идентификации сетевых устройств.
- **IP** – Internet Protocol, имеющий две основные разновидности IPv4 и IPv6. Он назначает компьютерам уникальные IP-адреса, благодаря которым устройства могут себя обнаруживать в сети.
- **ICMP** - (Internet control message protocol), отвечающий за обмен информацией. Не используется для передачи данных. Именно ICMP используется в известной вам команде ping.
- **TCP** - (Transmission control protocol). Этот сетевой протокол управляет передачей данных. TCP дает гарантия в том, что все переданные пакеты данных будут приняты правильно и ошибки будут полностью исключены.
- **UDP** - (user datagram protocol) похож на TCP, но работает быстрее, так как в нем данные при получении не проверяются. В некоторых случаях использование UDP бывает вполне достаточным.
- **File Transfer Protocol** служит для передачи файлов. Советуем не использовать его для передачи важных данных, так как в FTP не поддерживается необходимая безопасность.
- **POP3** и **SMTP** - Два протокола для работы с электронной почтой. POP3 отвечает за получение почты, SMTP – за отправку. Оба протокола позволяют доставлять email, передавая его почтовому клиенту.
- **SSH** (Secure Shell) - относится к уровню приложений. Создает защищенный канал для удаленного управления другой операционной системой. Поддерживает различные алгоритмы шифрования.
- **HTTP** - По своей распространенности в Интернет Hyper Text Transfer protocol находится на первом месте, ведь именно на его основе работают все сайты. С его помощью с локального компьютера можно открыть веб-сервис на удалённом сервере.

Yalantis

URI

scheme://user:password@host:port/path/file?parameters#fragment

- scheme - прикладной протокол, посредством которого получают доступ к ресурсу.
- user - пользователь, от имени которого получают доступ к ресурсу либо сам пользователь в качестве ресурса.
- password - пароль пользователя для аутентификации при доступе к ресурсу.
- host - IP-адрес или имя сервера, на котором расположен ресурс.
- port - номер порта, на котором работает сервер, предоставляющий доступ к ресурсу.
- path - путь к файлу, содержащему ресурс.
- file - файл, содержащий ресурс.
- parameters - параметры для обработки ресурсом-программой.
- fragment - точка в файле, начиная с которой следует отображать ресурс.

Yalantis

Пример HTTP сообщений

Simple request

```
POST / HTTP/1.1
Host: foo.com
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Content-Length: 13

say=Hi&to=Mom
```

Simple response

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 27 Jul 2009 12:28:53 GMT
Server: Apache/2.2.14 (Win32)
Last-Modified: Wed, 22 Jul 2009 19:15:56 GMT
Content-Length: 88
Content-Type: text/html
Connection: Closed

<html>
<body>
<h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>
```

ë

Yalantis

Методы HTTP

GET запрашивает представление ресурса. Запросы с использованием этого метода могут только извлекать данные.
HEAD запрашивает ресурс так же, как и метод GET, но без тела ответа.
POST используется для отправки сущностей к определённому ресурсу. Часто вызывает изменение состояния или какие-то побочные эффекты на сервере.
PUT заменяет все текущие представления ресурса данными запроса.
PATCH используется для частичного изменения ресурса.
DELETE удаляет указанный ресурс.
CONNECT устанавливает "туннель" к серверу, определённому по ресурсу.
OPTIONS используется для описания параметров соединения с ресурсом.
TRACE выполняет вызов возвращаемого тестового сообщения с ресурса.

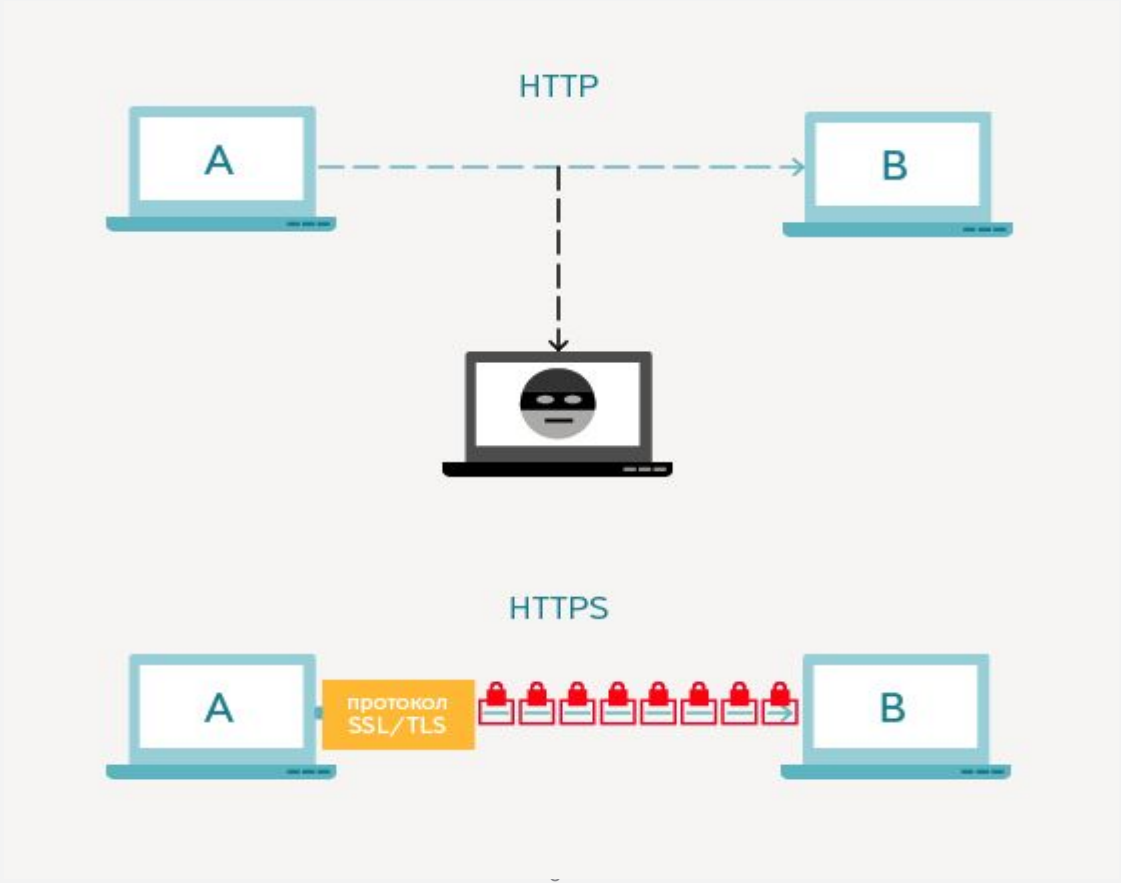
Yalantis

Основные коды состояния HTTP

- 1xx: Informational - информационные
  - 101 Switching Protocols - Переключение протоколов. Сервер предлагает выбрать другой протокол, более соответствующий данному ресурсу.
- 2xx: Success - Успешное завершение
  - 200 OK - Хорошо. Запрос к ресурсу выполнен успешно.
  - 201 Created - Создано. Запрос выполнен успешно, новый ресурс создан.
  - 204 No Content - Отсутствует содержимое. Сервер успешно обработал запрос, но не вернул содержимого.
- 3xx: Redirection - Редирект (перенаправление)
  - 301 Moved Permanently - Перемещено окончательно. Запрошенный ресурс был окончательно перенесен на URI, указанный в строке заголовка Location, ответа сервера.
- 4xx: Client Error - Ошибка клиента
  - 401 Unauthorized - Не авторизован. Ресурс требует идентификации пользователя.
  - 403 Forbidden - Запрещено. Сервер отказал в доступе к запрошенному ресурсу ввиду ограничений.
  - 404 Not Found - Не найдено. Сервер не нашел запрошенный ресурс по указанному адресу.
  - 429 Too many requests - Слишком много запросов. Пользователь отправил слишком много запросов в заданный период времени.
- 5xx: Server Error - Ошибка на стороне сервера
  - 500 Internal Server Error - Внутренняя ошибка сервера. Любая внутренняя ошибка на стороне сервера не подпадающая под остальные ошибки из категории 5xx.

Yalantis

HTTPS



Yalantis

Simple web servers

```ruby
class HelloWorld
  def call(_env)
    [200, { 'Content-Type' => 'text/html' }, ['This is Rack!']]
  end
end

run HelloWorld.new
```

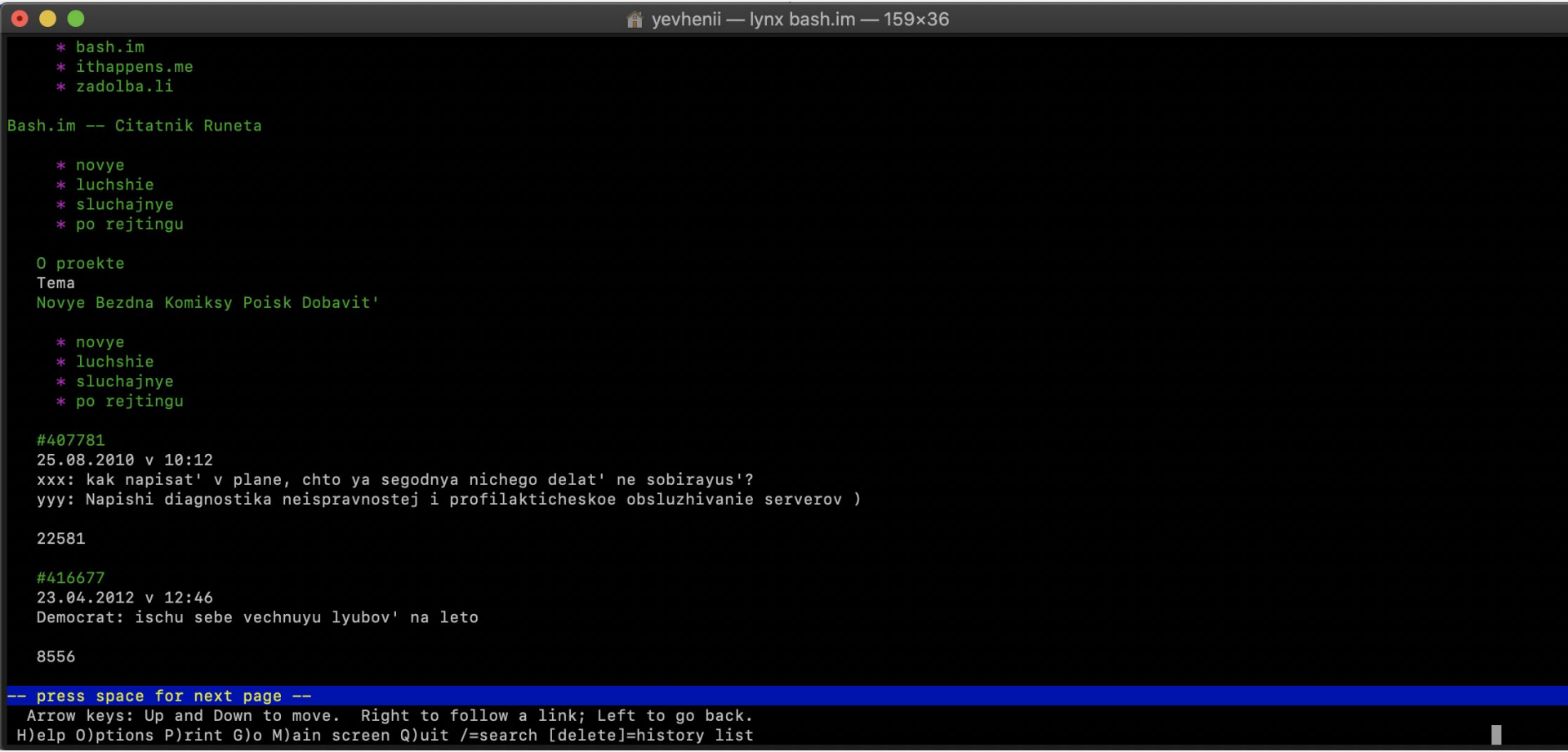
rackup hello_world.ru

```javascript
const express = require('express');
const app = express();

app.get('/', function (req, res) {
    res.send('Hello World!');
});

app.listen(3000, function () {
    console.log('Example app listening on port 3000!');
});
```

node hello_world.js

Yalantis

Linx - пример текстового браузера



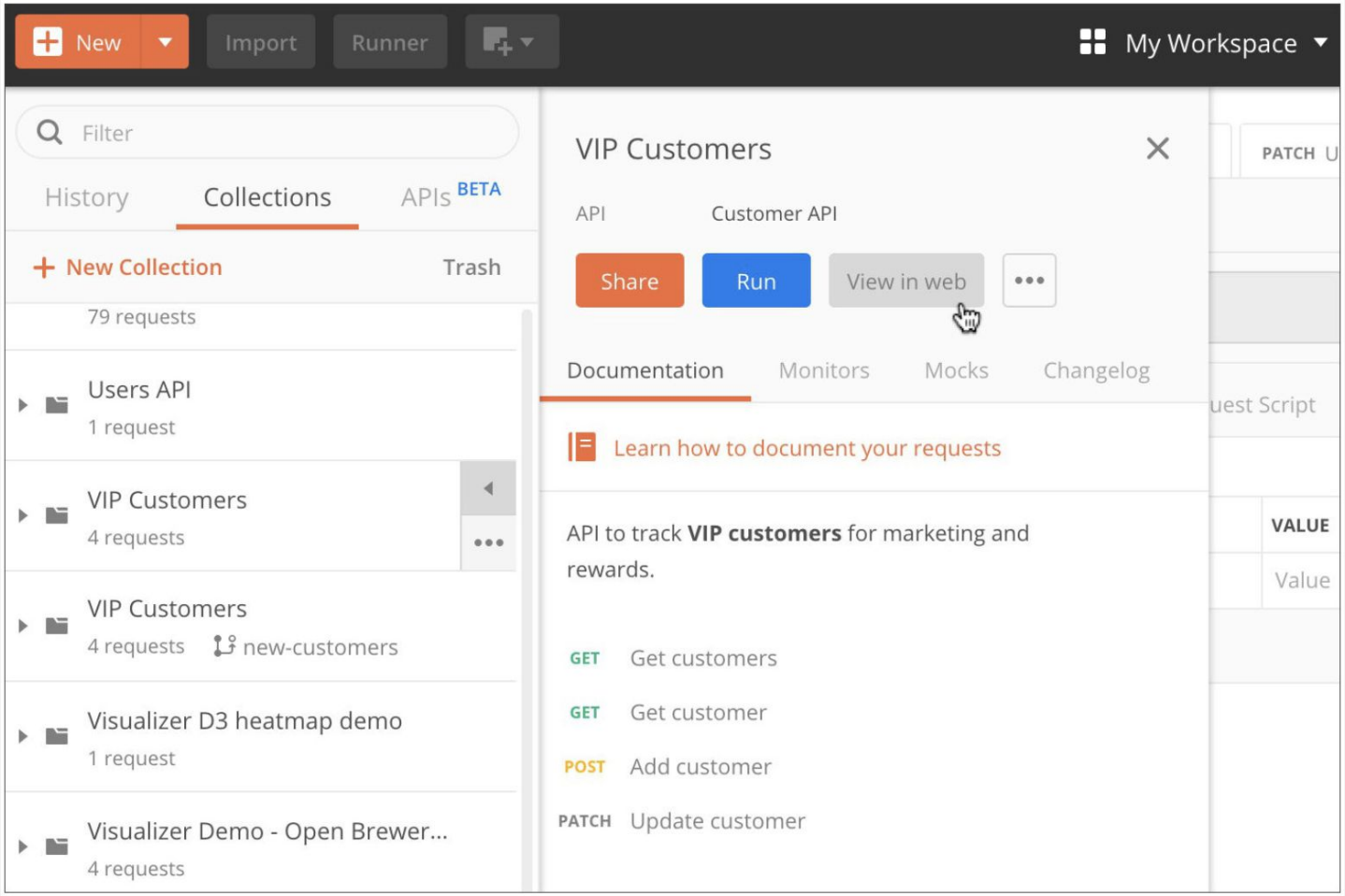
Yalantis

cURL

```
curl 'http://localhost:3000/api/customers/sessions' \
  -H 'Connection: keep-alive' \
  -H 'Pragma: no-cache' \
  -H 'Cache-Control: no-cache' \
  -H 'accept: application/json' \
  -H 'DNT: 1' \
  -H 'User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_4) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/81.0.4044.122 Safari/537.36' \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -H 'Origin: http://localhost:3000' \
  -H 'Sec-Fetch-Site: same-origin' \
  -H 'Sec-Fetch-Mode: cors' \
  -H 'Sec-Fetch-Dest: empty' \
  -H 'Referer: http://localhost:3000/api-docs/index.html' \
  -H 'Accept-Language: ru-RU,ru;q=0.9,en-US;q=0.8,en;q=0.7,uk;q=0.6' \
  -H 'Cookie: Rubymine-27bb48b5=0c319978-355f-40db-93bb-f4e4d2b1be0e' \
  --data-binary $'{\n  "email": "a@a.aa",\n  "password": "aa123456"\n}' \
  --compressed
```

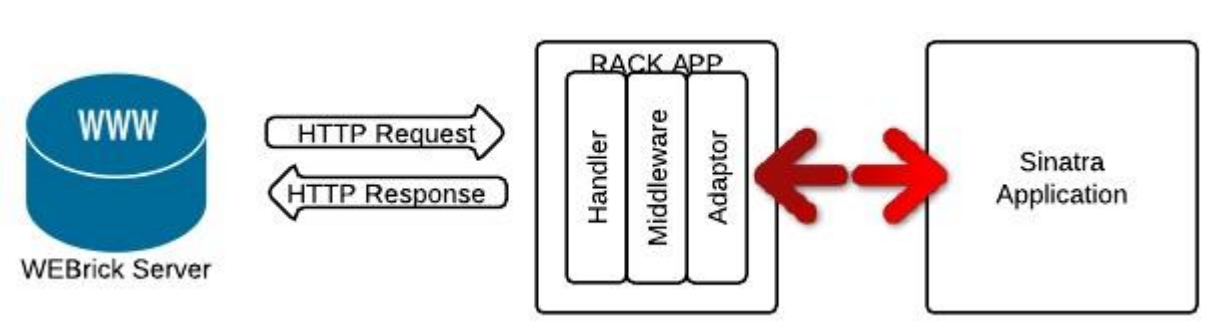
Yalantis

Postman



Yalantis

Rack



Yalantis

Response Timer

```ruby
class ResponseTimer
  def initialize(app, message = "Response Time")
    @app = app
    @message = message
  end

  def call(env)
    dup._call(env)
  end

  def _call(env)
    @start = Time.now
    @status, @headers, @response = @app.call(env)
    @stop = Time.now
    [@status, @headers, self]
  end

  def each(&block)
    block.call("<!-- #{@message}: #{@stop - @start} -->\n") if @headers["Content-Type"].include? "text/html"
    @response.each(&block)
  end
end
```

Yalantis

Frameworks совместимые с RACK

1. Padrino - http://padrinorb.com/
2. Cuba - https://cuba.is/
3. Scorched - https://github.com/Wardrop/Scorched
4. Hanami - http://hanamirb.org/
5. Grape - http://www.ruby-grape.org/
6. NYNY - https://alisnic.github.io/nyny/
7. Crêpe - https://github.com/crepe/
8. Nancy - https://github.com/guilleiguaran/nancy
9. Celluloid - https://github.com/celluloid/celluloid
10. Hobbit - https://github.com/patriciomacadden/hobbit

Yalantis

Что почитать?

http://nginx.org/ru/docs/beginners_guide.html
https://www.html5rocks.com/ru/tutorials/internals/howbrowserswork/#The_browser_main_functionality
https://learning.postman.com/docs/postman/api-documentation/documenting-your-api/
https://curl.haxx.se/docs/manual.html
https://en.wikipedia.org/wiki/Rack_(web_server_interface)

Yalantis

Thanks!

Any questions? Feel free to contact us hello@yalantis.com