

Лекция 1

Введение в Web и Шаблонизация

Разработка интернет приложений

Канев Антон Игоревич

Канев Антон Игоревич



Окончил МГТУ им. Н.Э.
Баумана в 2016 г.

Аспирантуру МГТУ им. Н.Э.
Баумана в 2020 г.

Окончил магистратуру
университет Glyndwr
(Рексем, Великобритания)



Курс по глубокому
обучению

Курс по web разработке

English Advanced
Español B2
中文 HSK4



NVIDIA DLI Certificate

РосЕвроБанк
Совкомбанк

Руководитель проектов



Московский государственный
технический университет
имени Н.Э. Баумана

Оценивание и сроки

- Экзамен
- 2 рубежных контроля
- Практические задания – закрепление и использование знаний разных дисциплин
- Оценивание – баллы за задания
- Сроки!!!
- Участие в Хакатоне ИУ5 2025 (~конец октября)

Одна тема на весь курс

- Набор требований по каждому заданию + порядок показа
- 8 лабораторных + GitHub + UML + защита + конспект
- ТЗ (Модуль 1)
- ДЗ: три дополнительных задания и готовый Отчет-РПЗ
- Знание браузера, умение использовать необходимые инструменты
- Ответы на вопросы по базовым понятиям и технологиям

Стек технологий

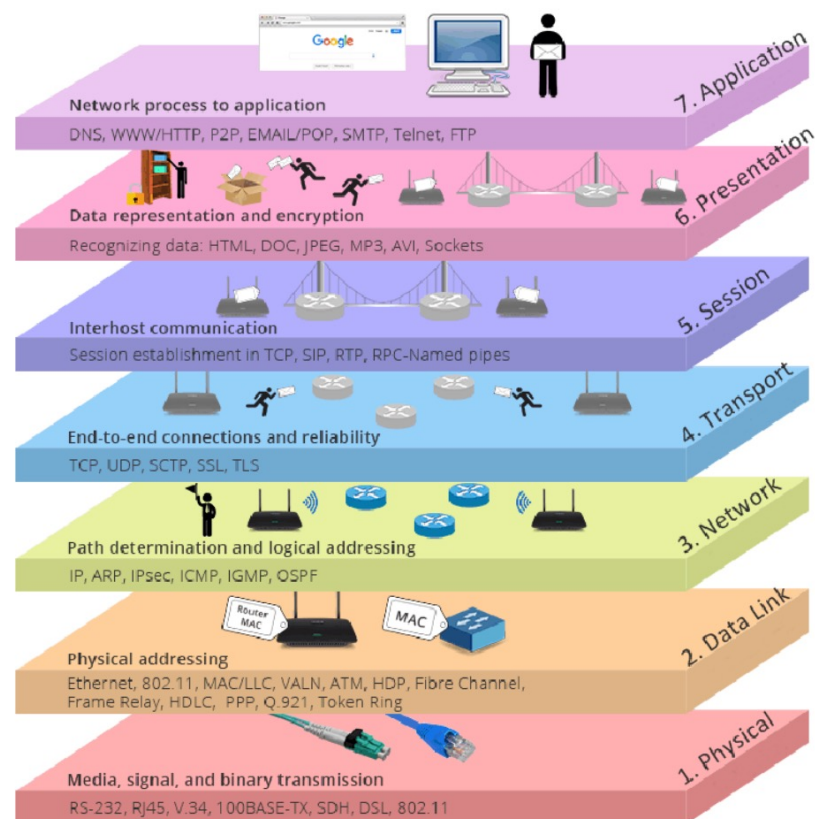
- React (самый популярный в РФ и мире) + Redux + React Bootstrap
- Django или Go. Другой бэкенд только по согласованию с преподавателем
- PostgreSQL
- GitHub - репозитории для фронтенда, бэкенда, нативного приложения. Вы работаете на свое портфолио
- VS Code – основная среда разработки
- Виртуальная машина с Ubuntu или Docker

Стандарты интернета

- В отличие от корпоративных систем, интернет изначально строится на открытых стандартах. Эти стандарты открыто опубликованы, любое заинтересованное лицо может принять участие в их разработке.
- Разработкой стандартов занимается IETF
 - Официальный сайт <https://www.ietf.org>
 - Список RFC опубликован здесь <https://www.rfc-editor.org/rfc-index.html>
- Стандарты для URL, HTTP, FTP.

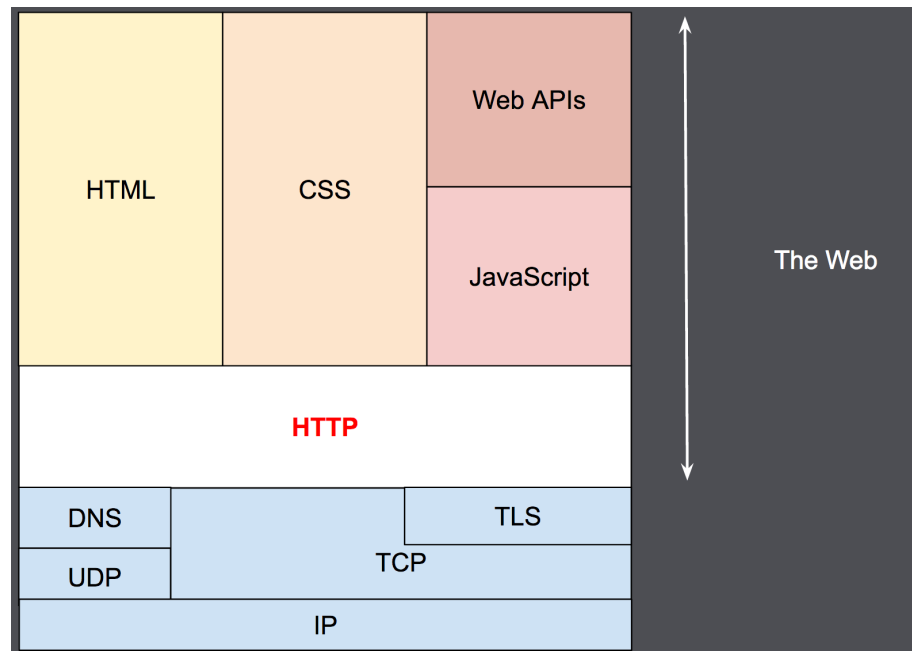
Компьютерные сети. Модель OSI

- 7-ми уровневая модель OSI
- Приложения работают на самом высоком 7-ом уровне
- Физическая среда передачи на первом уровне



Web

- Стандарты Web публикуются на сайте веб-консорциума
- <https://www.w3.org>



Компоненты Web – знать обязательно!

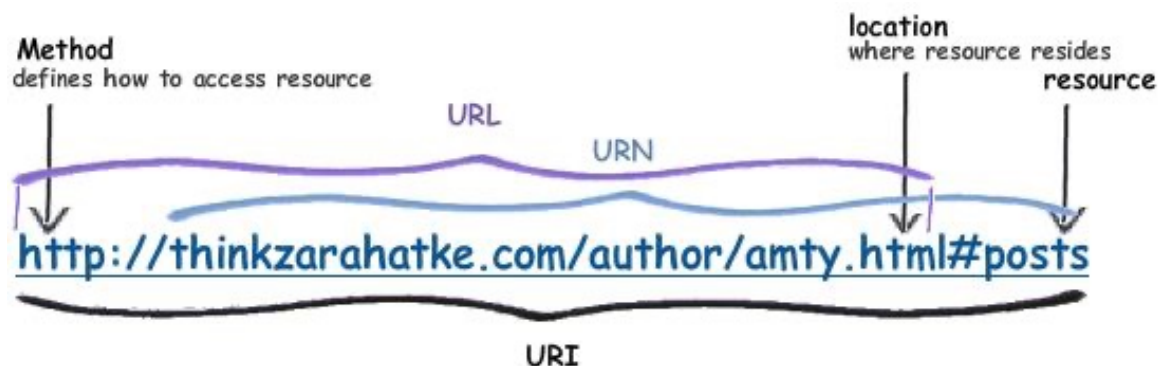
- Тим Бернерс-Ли создал три основных компонента WWW:
- язык гипертекстовой разметки документов HTML (HyperText Markup Language);
- универсальный способ адресации ресурсов URI (Universal [Uniform] Resource Identifier);
- протокол обмена гипертекстовой информацией HTTP (HyperText Transfer Protocol – протокол передачи гипертекста).
- Позже к этим трем компонентам добавился четвертый CGI: исполняемая часть, с помощью которой можно создавать динамические HTML-документы.

HTML

- HTML-HyperText Markup Language.
- В HTML версии 1.0 были реализованы все элементы разметки, связанные с выделением параграфов, шрифтов, стилей и т.п., т.к. уже первая реализация подразумевала графический интерфейс. Важным компонентом языка стало описание гипертекстовых ссылок, графики и обеспечение возможности поиска по ключевым словам.
- В качестве базы для разработки языка гипертекстовой разметки HTML был выбран SGML (Standard Generalised Markup Language – стандартный общий язык разметки). Тим Бернерс-Ли описал HTML в терминах SGML как описывают языки программирования в терминах формы Бекуса-Наура.

URI

- Вторым важным компонентом WWW стал универсальный способ адресации ресурсов URI (Universal Resource Identifier).
- Кроме термина URI можно также встретить термины:
 - URL (Universal Resource Locator),
 - URN (Universal Resource Name).
- Наиболее общим термином является URI, который может быть или URL или URN. В соответствии со спецификацией URL определяет ресурс по механизму доступа к ресурсу, а URN по уникальному имени (это не имя файла).
- В результате терминологической путаницы термины URI и URL часто стали использоваться как синонимы. Термин URN используется достаточно редко. Некоторое применение он нашел в технологии XML.



URI – схема HTTP

- `http:// хост : порт / путь и имя файла ? параметры # якорь` гиперссылки

- Пример:

`http:// 127.0.0.1 :8080/index.html`

`http://localhost:8080/file.html`

`http://iu5.bmstu.ru:8080/cat1/cat2/script.asp?param1=1¶m2=2#anchor1`

- Порт по умолчанию – 80.

HTTP request/response

- Методы

GET, POST, PUT, ...

- Коды состояний

200 OK

404 Not Found

- Заголовки

параметр: значение

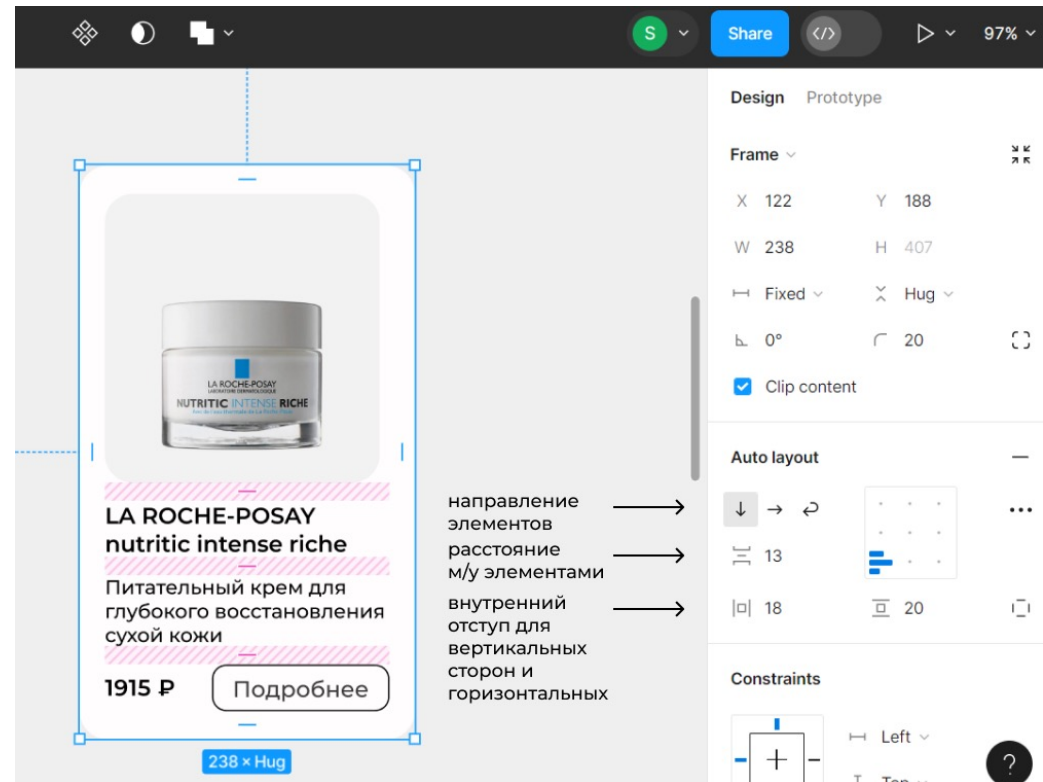
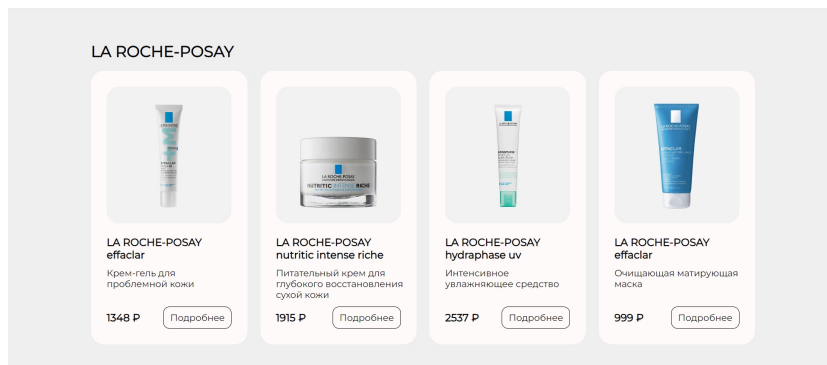
```
File Edit View Search Terminal Help
[osboxes@osboxes ~]$ telnet iu5.bmstu.ru 80
Trying 195.19.50.252...
Connected to iu5.bmstu.ru.
Escape character is '^]'.
GET / HTTP/1.0

HTTP/1.1 200 OK
Server: nginx
Date: Mon, 09 Nov 2020 08:53:01 GMT
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Content-Length: 985
Connection: close
Last-Modified: Fri, 12 Apr 2019 09:22:18 GMT
ETag: "3d9-58651d6d73b52"
Accept-Ranges: bytes

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en"><head>
  <title>hoster1.uimp.bmstu.ru &mdash; Coming Soon</title>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8"/>
  <meta name="description" content="This is a default index page for a new domain."/>
  <style type="text/css">
    body {font-size:10px; color:#777777; font-family:arial; text-align:center;}
    h1 {font-size:64px; color:#555555; margin: 70px 0 50px 0;}
    p {width:320px; text-align:center; margin-left:auto;margin-right:auto; margin-top: 30px }
    div {width:320px; text-align:center; margin-left:auto;margin-right:auto;}
    a:link {color: #34536A;}
    a:visited {color: #34536A;}
    a:active {color: #34536A;}
    a:hover {color: #34536A;}
  </style>
</head>
```

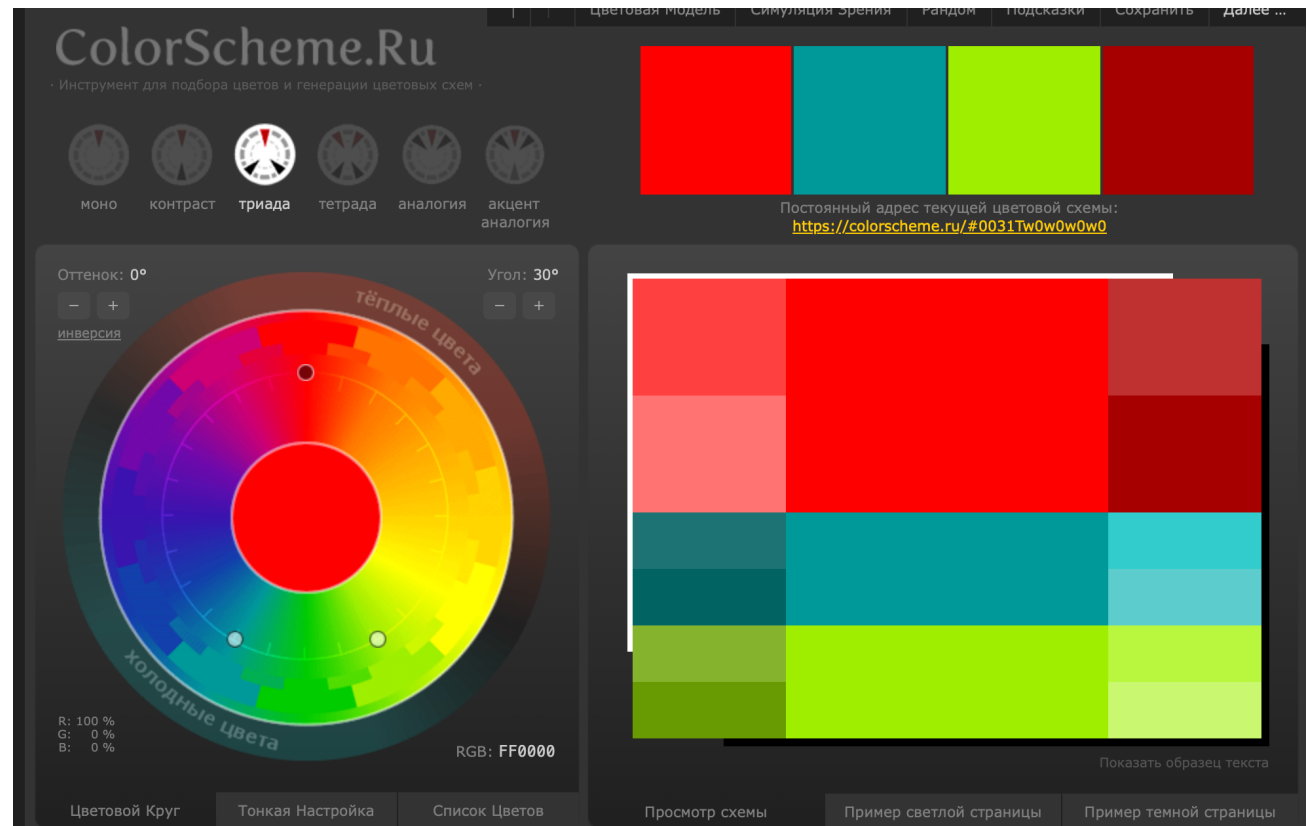
Figma/Pixso и CSS

- Дизайн первых 3 страниц приложения вы создаете в Figma/Pixso
- Затем стили ваших карточек вы переносите в CSS вашего проекта



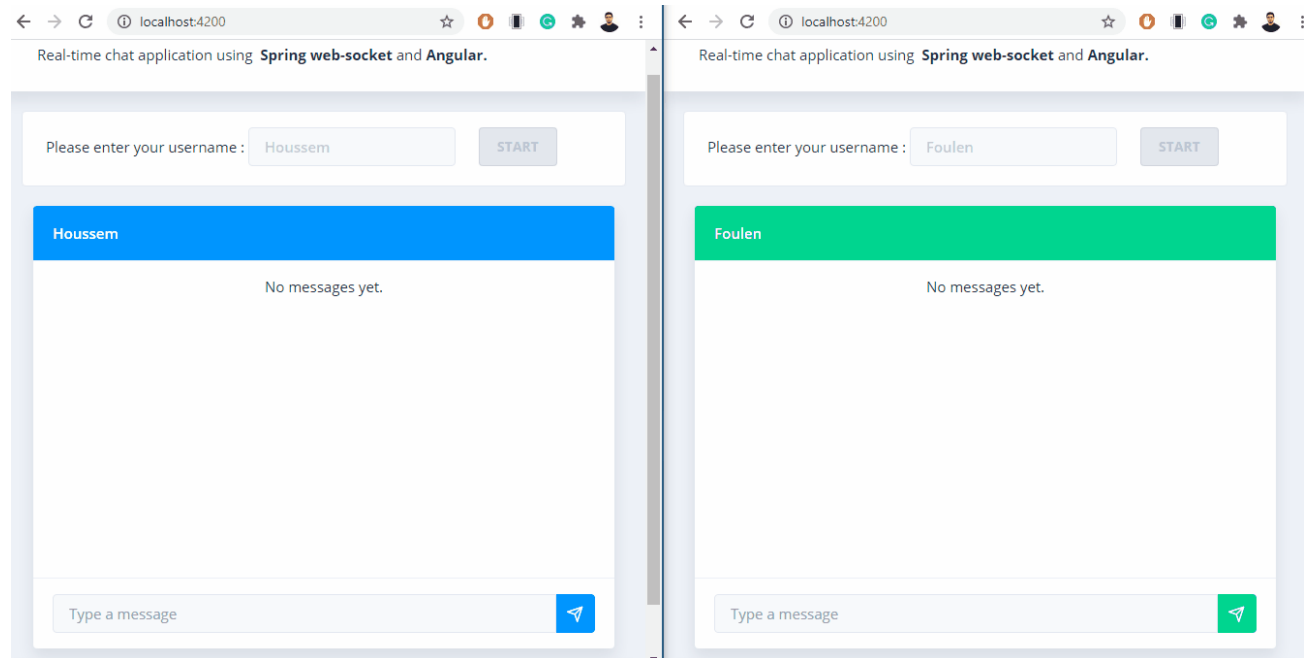
Дизайн приложения

- Работа над дизайном приложения с первого занятия
- Цветовая схема.
<https://colorscheme.ru>



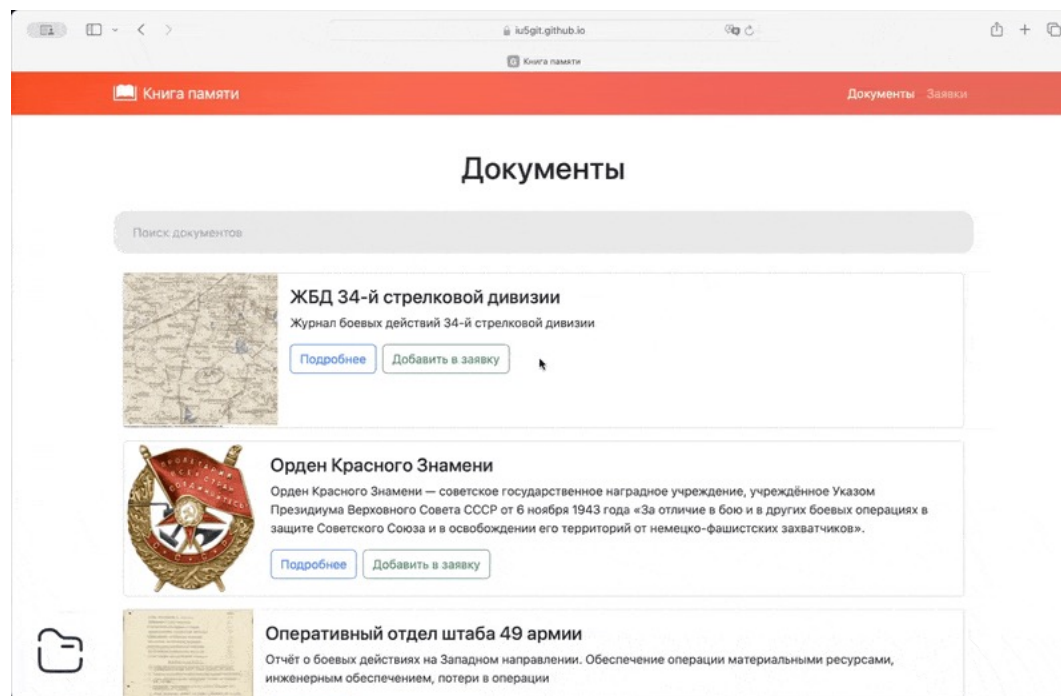
Real-time web

- Ajax
- Push
- WebSocket
- Подробнее
остановимся на
курсовой весной



Итоговое приложение курса

- Вам требуется разработать приложение для работы с заявками на услуги по вашей теме
- У всех один и тот же движок
- В этом примере услуги – это документы по ВОВ
- В первой лабораторной нужно реализовать три страницы: все услуги, одна услуга и одна заявка (корзина)
- Пока только просмотр, редактирование добавится позже



Web-фреймворки

- Клиентские фреймворки (Angular, React, Vue)

Предназначены для разработки SPA. Реализуют концепцию «толстого» клиента и «тонкого» сервера. Основная функциональность реализована с использованием JavaScript/TS.

- Серверные фреймворки

Предназначены для разработки приложений на стороне веб-сервера. Реализуют концепцию «тонкого» клиента и «толстого» сервера. Используют традиционные языки веб-разработки: Python, PHP, Ruby, C#, Java, Go ...

Подразделяются на две категории:

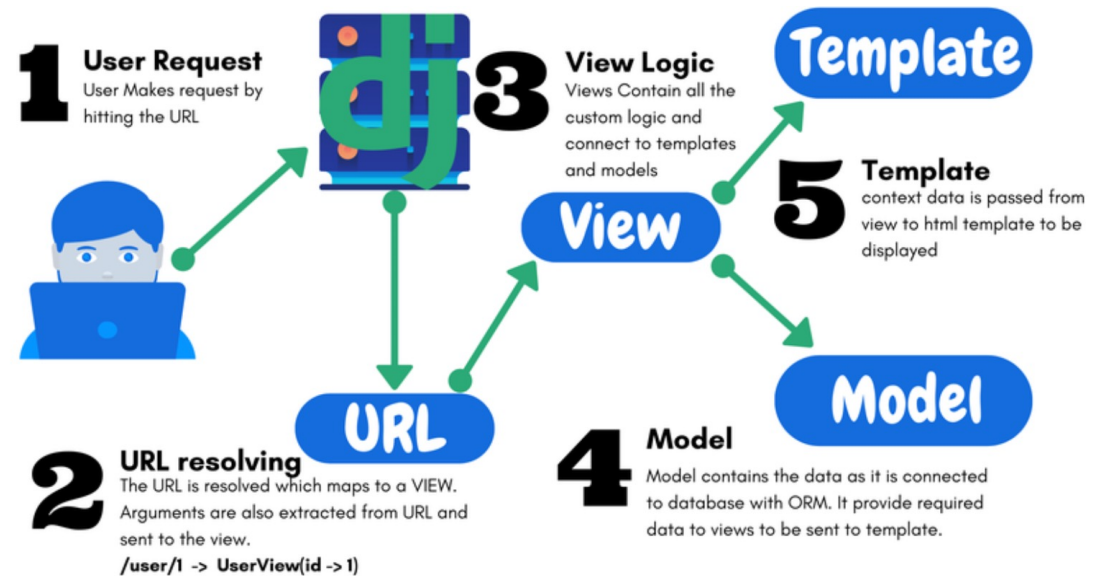
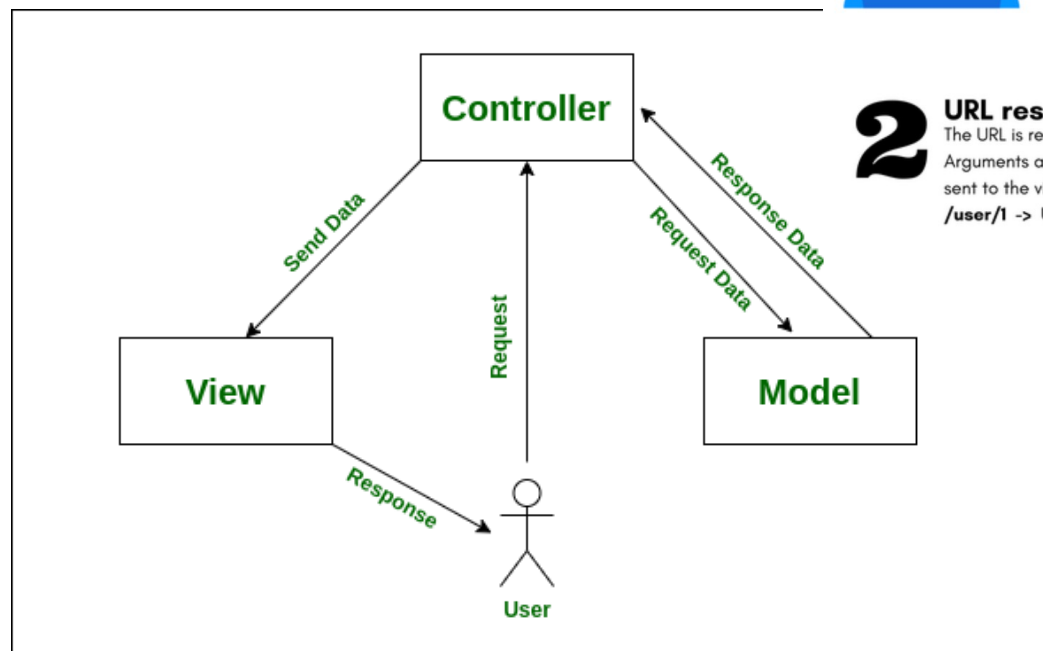
- Микрофреймворки (flask)
- Традиционные фреймворки с полной функциональностью (.NET, Spring, Django)

- В некоторых языках, созданных для web разработки (PHP и др), уже встроен шаблонизатор HTML
- В отличие от таких языков, Python для веб-разработки обязательно нужны фреймворки (Django, flask и др). Для интеграции с веб-серверами в Python используются WSGI, которая основана на CGI. Например для Apache разработан модуль Apache mod_wsgi

Традиционный серверный фреймворк

- Статические файлы (статические HTML-документы, CSS, изображения, сценарии JavaScript и т.д.).
- Контроллеры (обработчики событий пользовательских действий).
- Модели (взаимодействие с БД).
- Представления (view). Шаблоны, генерирующие HTML-страницы и другое динамическое содержимое.
- Конфигурирование фреймворка: действия при запуске приложения, конфигурирование пользовательских сеансов (сессий), переписывание URL (привязка URL к контроллерам), безопасность (аутентификация и авторизация), кэширование, балансировка нагрузки, IOC / DI.
- Утилиты командной строки для управления фреймворком.
 - Скаффолдинг (создание структуры проекта, генерация кода контроллеров и представлений на основе моделей, генерация кода приложения на основе специализированных описаний, генерация форм ввода и редактирования данных во время работы приложения).
 - Миграции (изменение структуры базы данных на основе моделей).

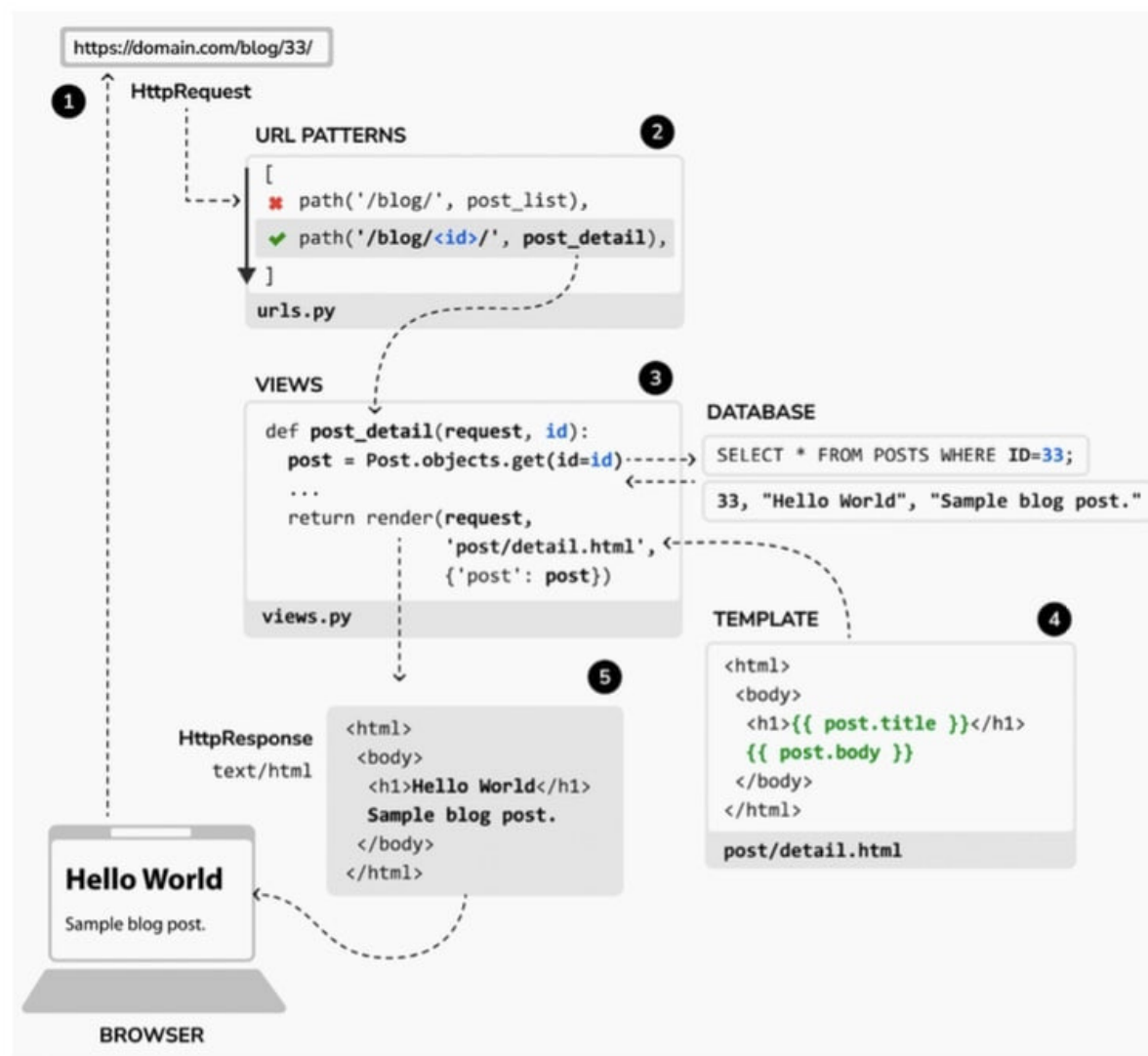
MVC vs MVT



- Мы уже знаем паттерн MVC и его составляющие
- В Django используется паттерн MVT, в котором View выполняет роль Controller, а Template роль View

Django

- 1 лабораторная – это Server Side Rendering
- Django – это MVC фреймворк
- При обработке запроса сначала обрабатывается URL
- Решается, какой view будет его обрабатывать
- View обращается к БД или нейросети
- Результаты вносятся в шаблон Template, получается HTML

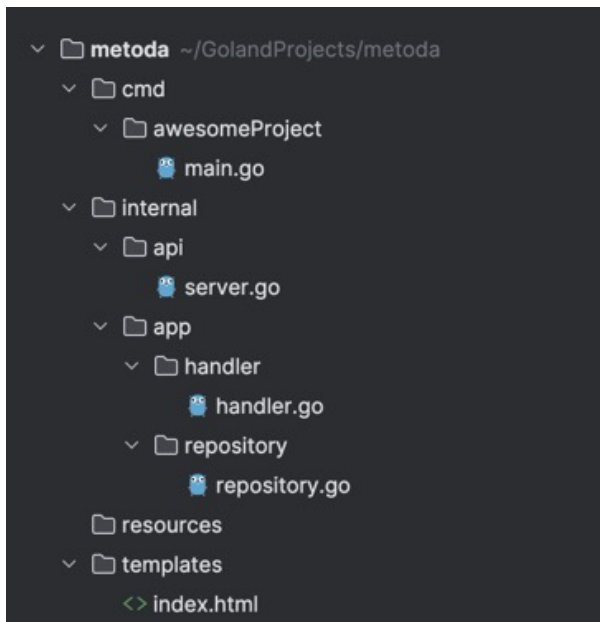


Фреймворк Django. Изучение

- Разделы документации (на русском языке)
 - <https://djangodoc.ru/3.2/>
 - <https://django.fun/docs/django/ru/3.2/>
 - <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Server-side/Django> (учебник из 11 уроков)
- Важные разделы django.fun:
 - Модели (Введение в модели, запросы, миграции)
 - Представления (Обработка URL, представления на основе функций, представления на основе классов, Middleware)
 - Шаблоны (Введение, обзор языка шаблонов)
 - Формы (Введение, формы на основе моделей)
 - Администрирование

SSR проект на Golang

- На Golang у нас нет такого богатого web фреймворка, но все остается похожим: обработчики, шаблонизатор
- Обязательно сами формируем структуру проекта!



```
func (h *Handler) GetOrder(ctx *gin.Context) {
    idStr := ctx.Param("id") // получаем id заказа из
    // через двоеточие мы указываем параметры, которые
    id, err := strconv.Atoi(idStr) // так как функция
    if err != nil {
        logrus.Error(err)
    }

    order, err := h.Repository.GetOrder(id)
    if err != nil {
        logrus.Error(err)
    }

    ctx.HTML(http.StatusOK, "order.html", gin.H{
        "order": order,
    })
}
```

Шаблонизация и коллекция

- В Go нет классов, но есть структуры
- В этом примере модель-массив услуг используется в нескольких страницах-шаблонах

```
<html lang="en">
<header>
  <h1>
    <a href="/hello">Список</a>
  </h1>
<!--Простой хедер, чтобы возвращаться на главную страницу-->
</header>
<h1>
  {{ .time }}
</h1>
<ul>
  {{ range .orders }}
  <li>
    <a href="/order/{{ .ID }}"> {{ .Title }} </a>
  </li>
  {{ end }}
</ul>
</html>
```

```
type Order struct { // вот наша новая структура
    ID    int // поля структур, которые передаются в шаблон
    Title string // ОБЯЗАТЕЛЬНО должны быть написаны с заглавной
}

func (r *Repository) GetOrders() ([]Order, error) {
    // имитируем работу с БД. Типа мы выполнили sql запрос
    orders := []Order{ // массив элементов из наших строк
        {
            ID:    1,
            Title: "first order",
        },
        {
            ID:    2,
            Title: "second order",
        },
        {
            ID:    3,
            Title: "third order",
        },
    }

    // обязательно проверяем ошибки, и если они появились
    // тут я снова искусственно обработаю "ошибку" чистого массива
    if len(orders) == 0 {
        return nil, fmt.Errorf("массив пустой")
    }

    return orders, nil
}
```


Minio

- Вам потребуется установить S3 хранилище Minio для ваших изображений (через Docker)
- Сейчас вы **вручную добавляете** изображения и используете их в своем приложении
- Позже в ЛР-3 ваше приложение будет само загружать изображения в S3

