



# Разработка интернет- приложений

ИУ-5, бакалавриат, 5 семестр



# **Введение в разработку веб- приложений на Python с использованием веб-фреймворков**



# Классификация веб-фреймворков

- Клиентские фреймворки

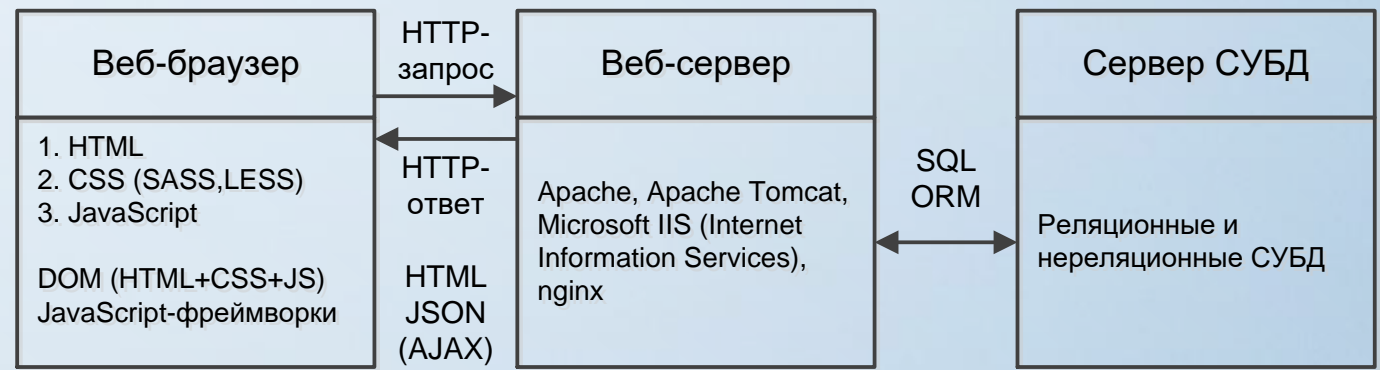
Предназначены для разработки [SPA](#). Реализуют концепцию «толстого» клиента и «тонкого» сервера. Основная функциональность реализована с использованием JavaScript (и [транспилируемых](#) в него языков). Некоторые используют паттерн MVC или его разновидности.

- 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#, ...

Подразделяются на две категории:

- [Микрофреймворки](#).
- Традиционные фреймворки с полной функциональностью (используют паттерн MVC или его разновидности).



- Универсальные фреймворки (пример [Meteor](#)).



# Веб-разработка на Python

- Интерпретаторы некоторых языков, изначально ориентированных на применение в WWW (например, PHP), обладают встроенным шаблонизатором HTML и могут непосредственно использоваться для веб-разработки.
- В отличие от таких языков, Python для веб-разработки использует исключительно фреймворки.
- Для интеграции с веб-серверами в Python используются спецификация [WSGI](#), которая основана на [CGI](#).
  - В частности, для интеграции с веб-сервером Apache разработан модуль Apache [mod\\_wsgi](#).
  - Спецификация WSGI включает такое важное понятие как «[Middleware](#)».
- Дальнейшим развитием спецификации WSGI является спецификация [ASGI](#), которая ориентирована на разработку как синхронных, так и асинхронных веб-приложений.

# Микрофреймворк Flask

- Документация.
- Создание простого приложения:
  - Установим виртуальное окружение (windows cmd):
    - `cd <каталог проекта>`
    - `python -m venv venv` #создадим виртуальное окружение
    - `venv\Scripts\activate` #активируем окружение
    - `pip install flask` # установим flask
    - `pip list`
  - Создадим в каталоге проекта Python-файл с простейшим обработчиком URL - <https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/quickstart/#a-minimal-application>
  - Запустим приложение:
    - `set FLASK_APP=server.py`
    - `python -m flask run`
    - Откроем в браузере адрес - <http://127.0.0.1:5000/>

# Традиционный серверный фреймворк. Шаблоны проектирования.

- Традиционный серверный фреймворк строится на шаблоне проектирования MVC или какой-либо из его разновидностей.
  - Шаблон проектирования [Model-View-Controller](#).
  - Шаблон проектирования [Model-View-Presenter](#).

# Традиционный серверный фреймворк. Какие инструменты и возможности фреймворка использует разработчик для создания веб-приложения?

1. Статические файлы (статические HTML-документы, CSS, изображения, сценарии JavaScript и т.д.).
2. Контроллеры (обработчики событий пользовательских действий).
3. Модели (взаимодействие с БД).
4. Представления (view). Шаблоны, генерирующие HTML-страницы и другое динамическое содержимое.
5. Конфигурирование фреймворка (**конфигурирование в противоположность соглашениям о кодировании**):
  - Действия, выполняемые при запуске приложения.
  - Конфигурирование пользовательских сеансов (сессий).
  - [Переписывание URL](#) (привязка URL к контроллерам).
  - Безопасность ([аутентификация](#) и [авторизация](#)).
  - Кэширование.
  - Балансировка нагрузки.
  - Реализация [IOC](#) / [DI](#).
6. Утилиты командной строки для управления фреймворком.
  - [Скаффолдинг](#) (генерация кода одних частей приложения на основе информации о других частях приложения).

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).

# Фреймворк Django (1)

- Документация:
  - [Оригинальная документация \(на английском языке\)](#)
  - [Русская документация для версии 3.2](#)
  - [Русская документация для версии 3.0](#) (дополнительно)
- Особенности терминологии:
  - Представление, view (MVC) – шаблон, template (django).
  - Контроллер (MVC) – представление, view (django).
- Проекты и приложения (реализация модульной концепции)
  - Проект – это набор настроек и приложений для определенного веб-сайта.
  - Приложение – это независимое веб-приложение, в большинстве случаев работающее с БД. Приложение можно перенести из одного проекта в другой.
  - Аналогичные концепции в других фреймворках:
    - В ASP.NET используется концепция [области \(area\)](#).
    - В технологии [веб-порталов](#) сам портал можно считать аналогом проекта. [Портлет](#) можно считать аналогом приложения, которому выделяется отдельная визуальная область в браузере.



# Фреймворк Django (2)

- Создание приложения:
  - Установим виртуальное окружение (windows cmd):
    - `cd <каталог проекта>`
    - `python -m venv venv` #создадим виртуальное окружение
    - `venv\Scripts\activate` #активируем окружение
    - `pip install django` # установим django
    - `pip list`
    - `pip freeze > requirements.txt`
  - Используем учебник для создания приложения
    - [На английском языке.](#)
    - [На русском языке.](#)

# Фреймворк Django (3)

- 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:
  - 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
    - [Введение](#)
    - [Глава из учебника](#)

# Разработка REST API

- REST – [определение](#)
- Разработка с использованием Flask
  - [Статья](#)
- Разработка с использованием FastAPI
  - [Документация](#)
  - [Статья](#)
- Разработка с использованием Django Rest
  - [Официальный сайт](#)
  - [Документация \(на русском языке\)](#)
    - [Руководство](#)
  - [Статья](#)
  - [Статья по созданию REST API и простого SPA-приложения](#)