Разработка интернет-приложений

ИУ-5, бакалавриат, 5 семестр

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

Классификация веб-фреймворков

- Клиентские фреймворки

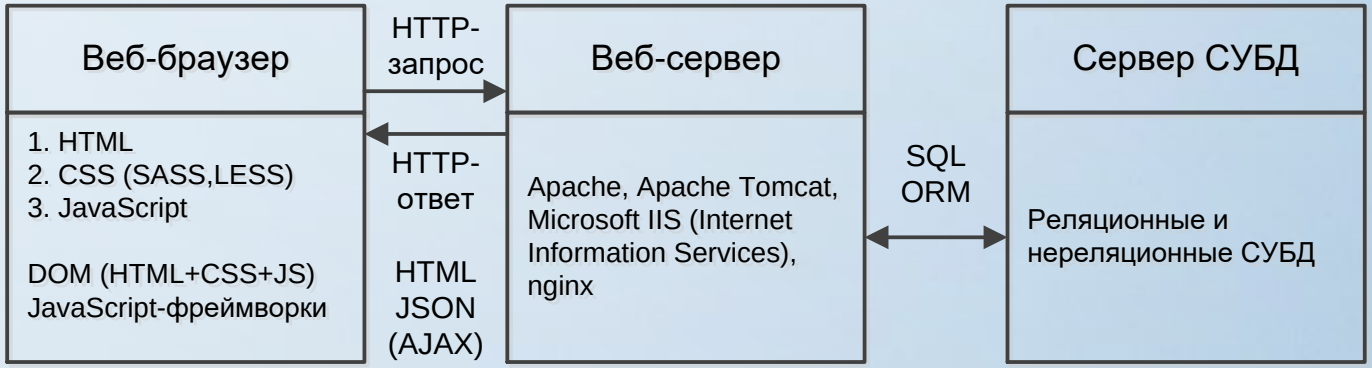
  Предназначены для разработки SPA. Реализуют концепцию «толстого» клиента и «тонкого» сервера. Основная функциональность реализована с использованием JavaScript (и транспилируемых в него языков). Некоторые используют паттерн MVC или его разновидности.

- 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/
- 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

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)
    - Введение