Введение

ЛЕКТОР: ИПАТОВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА

Введение

Django — это высокоуровневый Python веб-фреймворк, который позволяет быстро создавать безопасные и поддерживаемые веб-сайты.

Django берёт на себя большую часть хлопот веб-разработки. Он бесплатный и с открытым исходным кодом, имеет растущее и активное сообщество, отличную документацию и множество вариантов как бесплатной, так и платной поддержки

Django предоставляет практически всё, что большинство разработчиков может пожелать, «из коробки». Он также быстр, безопасен и очень масштабируем. Код Django легко читать и поддерживать.

Популярные сайты, использующие Django (с домашней страницы Django), включают в себя: Disqus, Instagram, Knight Foundation, MacArthur Foundation, Mozilla, National Geographic, Open Knowledge Foundation, Pinterest, Open Stack.

Полнота

Django следует философии «Всё включено» и предоставляет почти всё, что разработчики могут захотеть сделать «из коробки». Поскольку всё, что вам нужно, является частью единого «продукта», всё это безупречно работает вместе, соответствует последовательным принципам проектирования и имеет обширную и актуальную документацию.

Многогранность

Django может быть (и был) использован для создания практически любого типа веб-сайтов — от систем управления контентом и wiki до социальных сетей и новостных сайтов. Он может работать с любой клиентской средой и может доставлять контент практически в любом формате (включая HTML, RSS-каналы, JSON, XML и т. д.).

Хотя Django предоставляет решения практически для любой функциональности, которая вам может понадобиться (например, для нескольких популярных баз данных, шаблонизаторов и т. д.), внутренне он также может быть расширен сторонними компонентами, если это необходимо.

Безопасность

Django помогает разработчикам избежать многих распространённых ошибок безопасности, предоставляя фреймворк, разработанный чтобы «делать правильные вещи» для автоматической защиты сайта.

Например, Django предоставляет безопасный способ управления учётными записями пользователей и паролями, избегая распространённых ошибок, таких как размещение информации о сеансе в файлы cookie, где она уязвима (вместо этого файлы cookie содержат только ключ, а фактические данные хранятся в базе данных) или непосредственное хранение паролей вместо хэша пароля.

Django, по умолчанию, обеспечивает защиту от многих уязвимостей, включая SQL-инъекцию, межсайтовый скриптинг, подделку межсайтовых запросов и кликджекинг (см. Website security для получения дополнительной информации об этих атаках).

Масштабируемость

Код Django написан с использованием принципов и шаблонов проектирования, которые поощряют создание поддерживаемого и повторно используемого кода. В частности, в нём используется принцип «Don't Repeat Yourself» (DRY, «не повторяйся»), поэтому нет ненужного дублирования, что сокращает объём кода.

Django также способствует группированию связанных функциональных возможностей в повторно используемые «приложения» и, на более низком уровне, группирует связанный код в модули (в соответствии с шаблоном Model View Controller (MVC)).

Переносимость

Django написан на Python, который работает на многих платформах. Это означает, что вы не привязаны к какой-либо конкретной серверной платформе и можете запускать приложения на многих версиях Linux, Windows и Mac OS X.

Кроме того, Django хорошо поддерживается многими веб-хостингами, которые часто предоставляют определённую инфраструктуру и документацию для размещения сайтов Django.

Дополнительные возможности

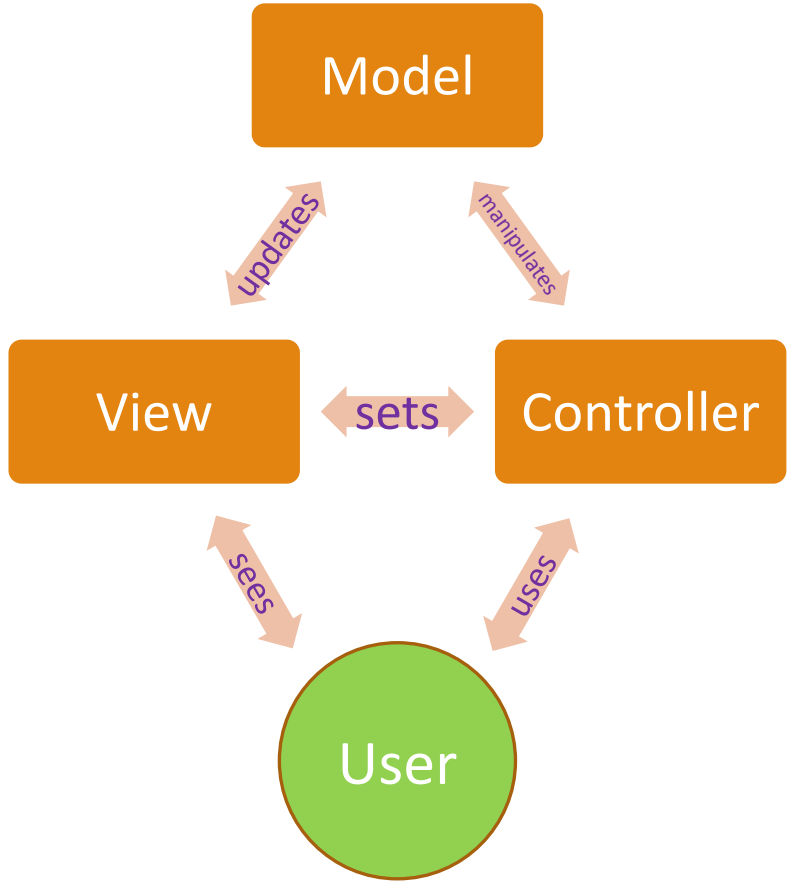
- Формы: HTML-формы используются для сбора пользовательских данных для обработки на сервере. Django упрощает создание, проверку и обработку формы.
- Аутентификация пользователя и разрешения: Django включает надёжную систему аутентификации и авторизации пользователей, которая была построена с учётом безопасности.
- Кеширование: Django обеспечивает гибкое кеширование, чтобы вы могли хранить всю или часть отображаемой страницы, для того, чтобы она не вызывалась повторно, за исключением случаев, когда это необходимо.
- Админ-панель: Административная панель в Django включена по умолчанию при создании приложения с использованием основного каркаса.
- Сериализация данных: Django упрощает сериализацию и обслуживание ваших данных в таких форматах как XML или JSON.

Особенности Django

- ORM, API доступа к БД с поддержкой транзакций
- диспетчер URL на основе регулярных выражений
- расширяемая система шаблонов с тегами и наследованием
- подключаемая архитектура приложений, которые можно устанавливать на любые Django-сайты
- библиотека для работы с формами (наследование, построение форм по существующей модели БД)
- встроенная автоматическая документация по тегам шаблонов и моделям данных, доступная через административное приложение
- MVT архитектура.

Model-View-Controller (MVC)

— архитектура программного обеспечения, в которой модель данных приложения, пользовательский интерфейс и управляющая логика разделены на три отдельных компонента, так, что модификация одного из компонентов оказывает минимальное воздействие на другие компоненты.



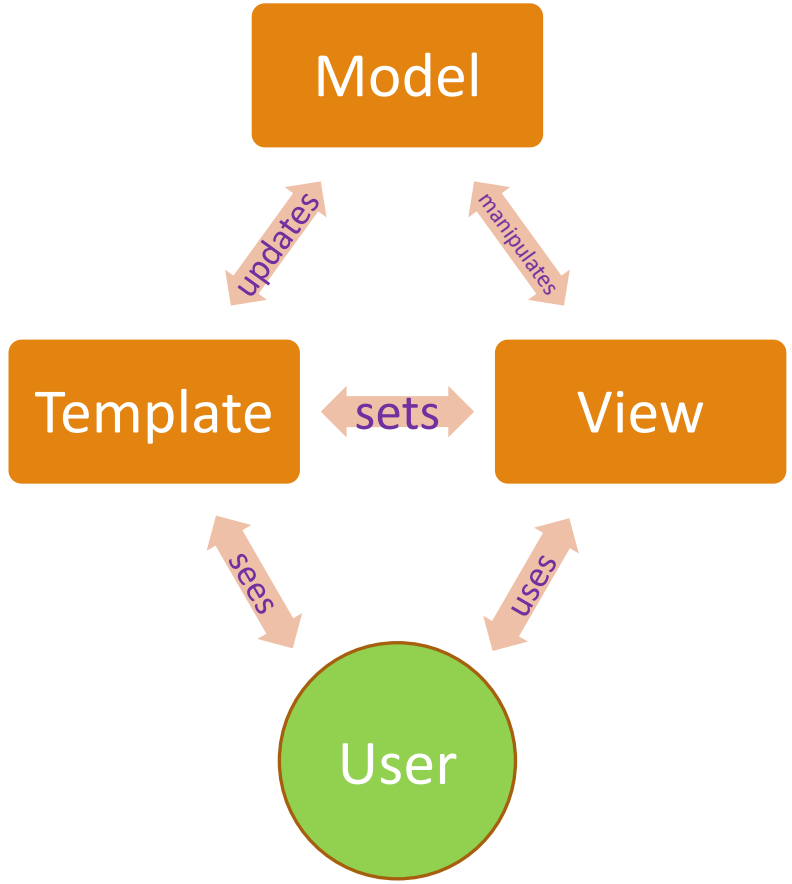
Шаблон *MVC* позволяет разделить данные, представление и обработку действий пользователя на три отдельных компонента:

- **Модель** (Model)
- **Представление** (View)
- **Поведение** (Controller)

Model-View-Template (MVT)

— модификация распространённого в веб-программировании паттерна MVC.

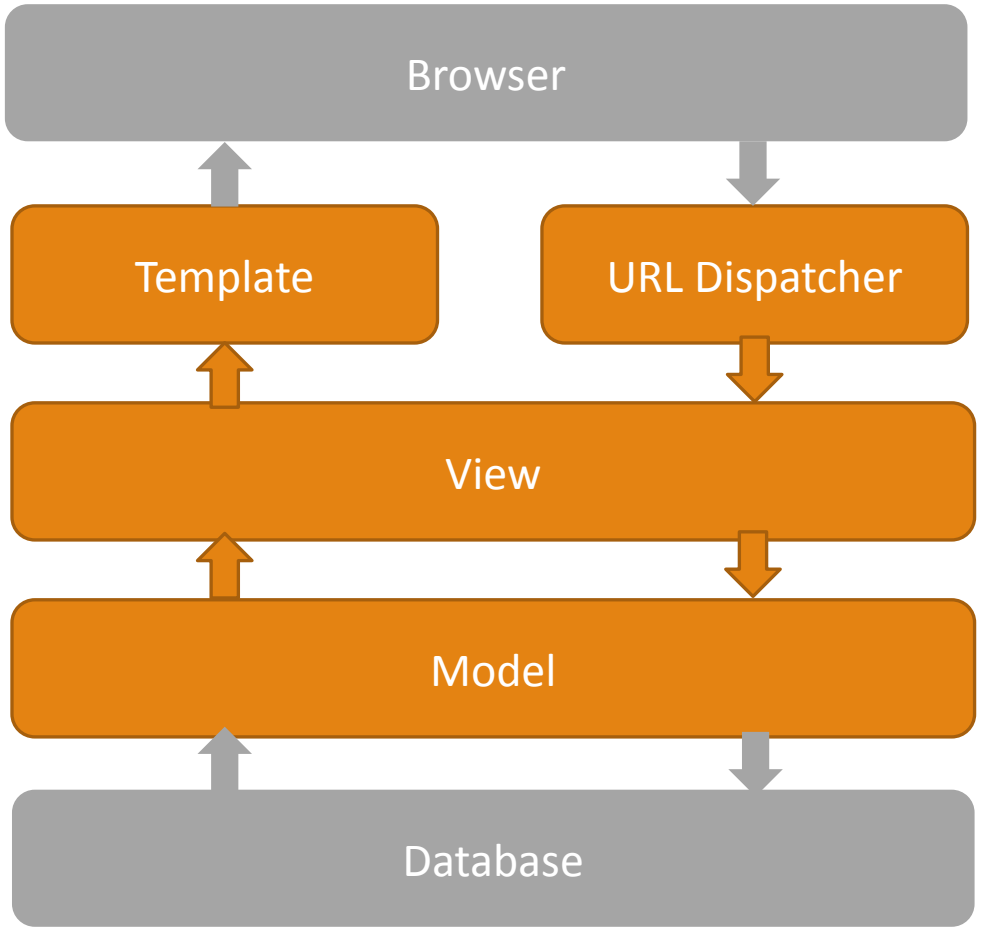
- Model, уровень доступа к данным. Здесь сосредоточена вся информация о данных: как получить к ним доступ, как осуществлять контроль, каково их поведение, каковы отношения между данными.
- Template (шаблон), уровень отображения. Здесь принимаются решения, относящиеся к представлению данных: как следует отображать данные на веб- странице или в ином документе.
- View, уровень логики. Здесь расположена логика доступа к модели и выбора подходящего шаблона (или шаблонов). Это мост между моделями и шаблонами.



Django MVT

представляет логику представления в виде сгенерированной разметки html.

получает запрос, обрабатывает его и отправляет в ответ пользователю некоторый ответ.



при получение запроса на основании запрошенного адреса URL определяет, какой ресурс должен обрабатывать данный запрос.

описывает данные, используемые в приложении. Отдельные классы, как правило, соответствуют таблицам в базе данных.

Django-проект

При установке Django устанавливается скрипт *django-admin.py*. А на Windows также исполняемый файл *django-admin.exe*.

django-admin предоставляет ряд команд для управления проектом Django. В частности, для создания проекта применяется команда startproject. Этой команде в качестве аргумента передается название проекта.

- **Проект** — набор настроек для экземпляра Django, включая конфигурацию базы данных, параметров для Django и настроек приложения.

Проект создаётся при помощи соответствующей команды:

```
...\> django-admin startproject mysite
```

Структура проекта

- *__init__.py:* Файл необходим для того, чтобы Python рассматривал данный каталог как пакет, т.е., как группу модулей.
- *manage.py:* Это утилита командной строки, которая позволяет вам взаимодействовать с проектом различными методами.
- *settings.py:* Настройки для текущего проекта Django.
- *urls.py:* Описания URL для текущего проекта Django, так сказать «оглавление» для вашего сайта.
- wsgi.py и asgi.py: содержит свойства конфигурации WSGI (*Web Server Gateway Inerface*) и ASGI (*Asynchronous Server Gateway Interface*). Они используется при развертывании проекта.

```
mysite/
    manage.py
    mysite/
        __init__.py
        settings.py
        urls.py
        asgi.py
        wsgi.py
```

Django-приложение

Веб-приложение или проект Django состоит из отдельных приложений. Вместе они образуют полноценное веб-приложение.

- Каждое приложение представляет какую-то определенную функциональность.
- Один проект может включать множество приложений. Это позволяет выделить группу задач в отдельный модуль и разрабатывать их относительно независимо от других.
- Мы можем переносить приложение из одного проекта в другой независимо от другой функциональности проекта.

```
...\> py manage.py startapp polls
```

Django-приложение

После создания приложения, для того, чтобы оно задействовалось в проекте, его необходимо зарегистрировать в файле *settings.py*.

```
INSTALLED_APPS = [
 'django.contrib.admin’,
 'django.contrib.auth’,
 'django.contrib.contenttypes’,
 'django.contrib.sessions’,
 'django.contrib.messages’,
 'django.contrib.staticfiles’,
 ‘polls’
]
```

Структура приложения

- папка migrations: хранит информацию, которая позволяет сопоставить базу данных и определение моделей
- __init__.py: указывает интерпретатору python, что текущий каталог будет рассматриваться в качестве пакета
- admin.py: предназначен для административных функций, в частности, здесь производится регистрация моделей, которые используются в интерфейсе администратора

```
polls/
    __init__.py
    admin.py
    apps.py
    migrations/
        __init__.py
    models.py
    tests.py
    views.py
```

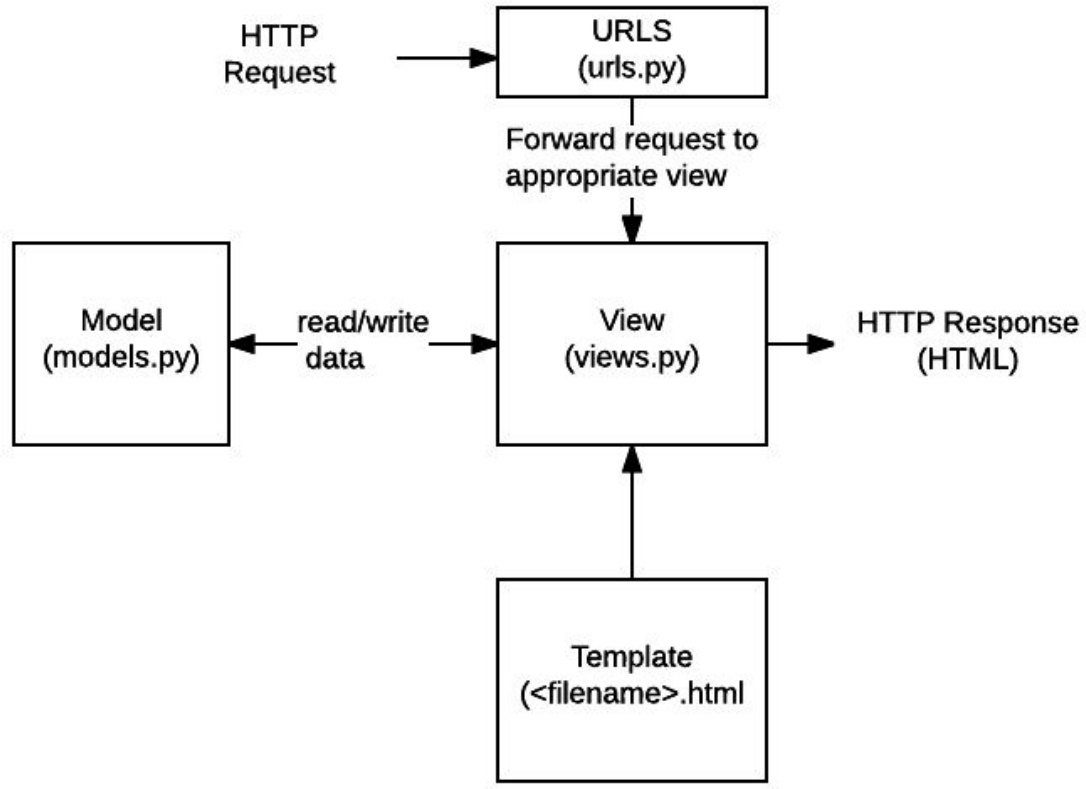
Структура приложения

- apps.py: определяет конфигурацию приложения
- models.py: хранит определение моделей, которые описывают используемые в приложении данные
- tests.py: хранит тесты приложения
- views.py: определяет функции, которые получают запросы пользователей, обрабатывают их и возвращают ответ

```
polls/
    __init__.py
    admin.py
    apps.py
    migrations/
        __init__.py
    models.py
    tests.py
    views.py
```

Основные строительные блоки

- **URLs**: Хотя можно обрабатывать запросы с каждого URL-адреса с помощью одной функции, гораздо удобнее писать отдельную функцию для обработки каждого ресурса.
- **View**: это функция обработчика запросов, которая получает HTTP-запросы и возвращает ответы.
- **Models**: Модели представляют собой объекты Python, которые определяют структуру данных приложения и предоставляют механизмы для управления (добавления, изменения, удаления) и выполнения запросов в базу данных.
- **Templates**: это текстовый файл, определяющий структуру или разметку страницы (например HTML-страницы), с полями для подстановки, которые используются для вывода актуального содержимого.



Создание View

Определим какие-нибудь простейшие действия, которые будет выполнять данное приложение, например, отправлять в ответ пользователю строку "Hello, world. You're at the polls index.".

Для этого перейдем в проекте приложения polls к файлу *views.py*.

```
from django.http import HttpResponse


def index(request):
    return HttpResponse("Hello, world. You're at the polls
index.")
```

Сопоставление маршрута

Теперь также в проекте *mysite* откроем файл *urls.py*, который позволяет сопоставить маршруты с представлениями, которые будут обрабатывать запрос по этим маршрутам. Переменная urlpatterns определяет набор сопоставлений функций обработки с определ

```
from django.contrib import admin
from django.urls import include, path
from polls import views

urlpatterns = [
    path('polls/', views.index),
    path('admin/', admin.site.urls),
]
```

Проверка работы

Для того, чтобы проверить работоспособность, необходимо сначала запустить сервер.

Django обладает встроенным сервером разработки.

Сервер разработки Django - это встроенный упрощенный веб-сервер, которым можно пользоваться в ходе разработки сайта. Он включен в состав Django для того, чтобы можно было быстро создать сайт, не отвлекаясь на настройку полноценного сервера.

```
...\> py manage.py runserver
```

Для запуска сервера используется команда:

По умолчанию команда *runserver* запускает сервер разработки на порту 8000 и принимает запросы на соединения только с локального компьютера.

Проверка работы