



1ST EDITION

Создание веб-API Python с ПОМОЩЬЮ FastAPI

Быстрое руководство по созданию высокопроизводительных и надежных веб-API с очень небольшим количеством шаблонного кода

Абдулазиз Абдулазиз Адешина

Создание веб-API Python с помощью FastAPI

Быстрое руководство по созданию высокопроизводительных и надежных веб-API с очень небольшим количеством шаблонного кода.

Абдулазиз Абдулазиз Адешина



Создание веб-API Python с помощью FastAPI

Copyright © 2022 Packt Publishing

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена, сохранена в поисковой системе или передана в любой форме и любыми средствами без предварительного письменного разрешения издателя, за исключением случаев, когда краткие цитаты включены в критические статьи или обзоры.

При подготовке этой книги были приложены все усилия для обеспечения точности представленной информации. Однако информация, содержащаяся в этой книге, продается без явно выраженных или подразумеваемых гарантий. Ни автор, ни издательство Packt Publishing, ни его дилеры и распространители не несут ответственности за любой ущерб, причиненный или предположительно вызванный прямо или косвенно этой книгой.

Packt Publishing постарался предоставить информацию о товарных знаках обо всех компаниях и продуктах, упомянутых в этой книге, с надлежащим использованием заглавных букв. Однако Packt Publishing не может гарантировать точность этой информации.

Ассоциированный менеджер по продуктам группы: Паван Рамчандани

Менеджер по издательскому продукту: Аарон Танна

Главный редактор: Марк Дсуза

Редактор по разработке контента: Дивья Виджаян

Технический редактор: Шубхам Шарма

Редактор текста: Сафис Эдитинг

Координатор проекта: Рашика Ба

Корректор: Сафис Эдитинг

Индексатор: Прадик Широкар

Художник-постановщик: Виджай Камбл

Координаторы по маркетингу: Анамика Сингх и Мэрилу Де Мелло

Впервые опубликовано: июль 2022 г

Производственный номер: 1150722

Опубликовано Packt Publishing

ООО Ливери Плейс

Улица Ливери 35

Бирмингем

В3 2РВ, Великобритания.

ISBN 978-1-80107-663-0

www.packt.com

Моей матери и памяти моего отца за их жертвы, веру и постоянную поддержку на протяжении многих лет. Моим удивительным сестрам Амидат и Аминат за то, что они являются постоянным источником радости и счастья.

Моему дяде Бако за его постоянную поддержку на протяжении многих лет. Моим лучшим друзьям Абдурахману и Амине за то, что они всегда были рядом.

– Абдулазиз Абдулазиз Адешина

Авторы

Об авторе

Абдулазиз Абдулазиз Адешина — опытный разработчик Python, инженер-программист и технический писатель с широким набором технических навыков в своем арсенале.

Его опыт привел его к созданию приложений командной строки, серверных приложений в FastAPI и инструментов для поиска сокровищ на основе алгоритмов. Ему также нравится преподавать Python и решать математические задачи в своем блоге. Абдулазиз в настоящее время находится на предпоследнем курсе программы по водным ресурсам и охране окружающей среды. Его опыт работы в качестве приглашенного технического автора включает такие проекты, как Auth0, LogRocket, Okteto, и TestDriven.

Я хочу поблагодарить Аллаха (СВТ) за его бесконечную милость и Себастьяна Рамиреса за создание FastAPI. Я хочу поблагодарить Прешэс Ндубуезе за то, что познакомил меня с FastAPI и настоял на том, чтобы я ознакомился с фреймворком, и Боладжи Оладжиде за помощь в обзоре первого главы. Наконец, я также хочу поблагодарить каждого из моих близких сотрудников, особенно моего дядю, Тосина Олаянджу, за их поддержку на протяжении всей работы над этой книгой — я невероятно благодарен и польщен.

О рецензенте

Акаш Ранджан — профессионал Python с более чем 6-летним опытом работы в отрасли. Он разрабатывал, развертывал и управлял крупномасштабными корпоративными приложениями. У него большой опыт в создании API и разработке архитектуры приложений на основе микросервисов

Оглавление

Lituz.com

Предисловие

Часть 1: Введение в FastAPI

1

Начало работы с FastAPI

Технические требования	4	Управление пакетами с помощью pip	11
Основы Git	4	Установка pip	12
Установка Git	4	Настройка Docker	13
Git-операции	5	Dockerfile	14
Git-ветки	8	Создание простого приложения FastAPI	15
Создание изолированных сред разработки с помощью Virtualenv	9	Резюме	16
Создание виртуальной среды	9		
Активация и деактивация виртуальной среды	9		

2

Маршрутизация в FastAPI

Технические требования	18	Валидация тела запроса с использованием моделей Pydantic	23
Понимание маршрутизации в FastAPI	18	Вложенные модели	26
Пример маршрутизации	18	Путь и параметры запроса	27
Маршрутизация с APIRouter class	19	Параметры пути	27
		Параметры запроса	30

Тело запроса	30	Создание простого CRUD-приложения	37
Автоматические документы FastAPI	31	Резюме	42

3

Модели ответов и обработка ошибок

Технические требования	44	Коды состояния	44
Понимание ответов в FastAPI	44	Построение моделей ответа	45
Что такое заголовок ответа?	44	Обработка ошибок	48
Что такое тело ответа?	44	Резюме	52

4

Шаблоны в FastAPI

Технические требования	53	Макросы	57
Понимание Jinja	54	Наследование шаблонов	58
Фильтры	54	Использование шаблонов Jinja в FastAPI	58
Использование операторов if	56	Резюме	67
Циклы	56		

Часть 2: Создание и защита приложений FastAPI

5

Структурирование приложений FastAPI

Технические требования	72	Реализация моделей	74
Структурирование в приложениях FastAPI	72	Реализация маршрутов	78
Создание приложения для планирования мероприятий	73	Резюме	87

6

Подключение к базе данных

Технические требования	90	Документ	104
Настройка SQLAlchemy	90	Инициализация базы данных	106
Таблицы	90	CRUD операции	110
Строки	91	Создать	110
Сессии	92	Читать	110
Создание базы данных	92	Обновить	111
Создание событий	97	Удалить	112
Чтение событий	99	routes/events.py	112
Обновление событий	101	routes/users.py	114
Удалить событие	102	Резюме	120
Настройка MongoDB	104		

7

Защита приложений FastAPI

Технические требования	122	Обработка аутентификации пользователя	132
Методы аутентификации в FastAPI	122	Обновление приложения	133
Внедрение зависимости	123	Обновление маршрута входа пользователя	133
Создание и использование зависимости	123	Обновление маршрутов событий	136
Защита приложения с помощью OAuth2 и JWT	124	Обновление класса документа события и маршрутов	140
Хэширование паролей	125	Настройка CORS	145
Создание и проверка токенов доступа	129	Резюме	146

Часть 3: Тестирование и развертывание приложений FastAPI

8

Тестирование приложений FastAPI

Технические требования	150	Тестирование маршрута регистрации	157
Модульное тестирование с помощью <code>pytest</code>	150	Тестирование маршрута входа	158
Устранение повторения с помощью фикстур <code>pytest</code>	153	Тестирование конечных точек CRUD	160
Настройка тестовой среды	154	Тестирование конечных точек READ	161
Написание тестов для конечных точек REST API	156	Тестирование конечной точки CREATE	163
		Тестирование конечной точки UPDATE	166
		Тестирование конечной точки DELETE	168
		Покрытие тестами	171
		Резюме	174

9

Развертывание приложений FastAPI

Технические требования	176	Развертывание приложения локально	181
Подготовка к развертыванию	176	Запускаем приложение	183
Управление зависимостями	176	Развертывание Docker образов	186
Настройка переменных среды	177	Развертывание баз данных	187
Развертывание с помощью Docker	178	Резюме	187
Написание <code>Dockerfile</code>	178		
Создание Docker образа	180		

Другие книги, которые могут вам понравиться

Предисловие

FastAPI — это быстрая и эффективная веб-инфраструктура для создания API с помощью Python. Эта книга представляет собой подробное руководство по созданию приложения с помощью среды FastAPI.

Начинается с основ структуры FastAPI и других технологий, используемых в этой книге. Затем вы узнаете о различных аспектах фреймворка: системе маршрутизации, моделировании ответов, обработке ошибок и шаблонах.

В этой книге вы узнаете, как создавать быстрые, эффективные и масштабируемые приложения на Python с помощью FastAPI. Вы начнете с приложения *Hello World* к полноценному API, использующему базу данных, аутентификацию и шаблоны. Вы узнаете, как структурировать свое приложение для повышения эффективности, удобочитаемости и масштабируемости. Благодаря интеграции с другими библиотеками в вашем приложении вы узнаете, как подключить ваше приложение как к базе данных SQL, так и к базе данных NoSQL, интегрировать шаблоны и создать аутентификацию. Ближе к концу этой книги вы узнаете, как писать тесты, контейнеризовать приложение, создавать конвейер непрерывной интеграции и доставки с помощью действий GitHub, а также разворачивать приложение в нескольких облачных службах. Все это будет преподаваться с помощью теоретического и практического подхода.

К концу этой книги вы будете владеть необходимыми знаниями для создания и развертывания надежного веб-API с использованием инфраструктуры FastAPI.

Для кого эта книга

Основная аудитория этой книги — любой разработчик Python, заинтересованный в создании веб-API. Идеальный читатель знаком с основами языка программирования Python.

Что охватывает эта книга

Глава 1 «Начало работы с FastAPI» знакомит с основами FastAPI и других технологий, используемых в книге. В главе также подробно описаны шаги, связанные с настройкой среды разработки для вашего приложения FastAPI.

В главе 2 «Маршрутизация в FastAPI» подробно рассказывается о процессе создания конечных точек с использованием системы маршрутизации в FastAPI. Компоненты системы маршрутизации, включая тело запроса и параметры пути, также обсуждаются наряду с их проверкой с помощью классов `pydantic`.

Глава 3 «Модели ответов и обработка ошибок», знакомит с ответами в FastAPI, моделированием ответов, обработкой ошибок и кодами состояния.

В главе 4 «Шаблоны в FastAPI» обсуждается, как можно использовать шаблоны для создания представлений и вывода ответов из API.

Глава 5 «Структурирование приложений FastAPI», знакомит со структурированием приложений, а также кратко описывает приложение, которое будет создано в следующих главах.

В главе 6 «Подключение к базе данных» обсуждаются два класса баз данных (SQL и NoSQL) и демонстрируется, как вы можете подключить свое приложение FastAPI к любому из них. Мы расскажем, как подключиться к базе данных SQL и использовать ее с помощью `SQLModel`, а также как работать с MongoDB с помощью средства сопоставления объектов и документов `Beanie`.

В главе 7 «Защита приложений FastAPI» рассказывается о том, что влечет за собой обеспечение безопасности вашего приложения — авторизация и аутентификация, реализация аутентификации и ограничение доступа к конечным точкам приложения.

Глава 8 «Тестирование приложений FastAPI», объясняет, что такое тестирование и как тестировать конечные точки API.

В главе 9 «Развертывание приложений FastAPI» обсуждаются шаги, необходимые для развертывания вашего приложения FastAPI.

Чтобы получить максимальную отдачу от этой книги

Вам понадобится последняя версия Python, установленная на вашем компьютере. Вы также должны быть знакомы с языком программирования Python, чтобы извлечь максимальную пользу из этой книги.

Software/hardware covered in the book	Operating system requirements
Python 3.10	Windows, macOS, or Linux
Git 2.36.0	Windows, macOS, or Linux

Если вы используете цифровую версию этой книги, мы советуем вам ввести код самостоятельно или получить доступ к коду из репозитория книги на [GitHub](#) (ссылка доступна в следующем разделе). Это поможет вам избежать возможных ошибок, связанных с копированием и вставкой кода.

Загрузите файлы примеров кода

Вы можете загрузить файлы примеров кода для этой книги с GitHub по адресу <https://github.com/PacktPublishing/Building-Python-Web-APIs-with-FastAPI>. Если есть обновление кода, оно будет обновлено в репозитории GitHub.

У нас также есть другие пакеты кода из нашего богатого каталога книг и видео, доступных по адресу <https://github.com/PacktPublishing/>. Проверь их!

Загрузите цветные изображения

Мы также предоставляем PDF-файл с цветными изображениями снимков экрана и диаграмм, использованных в этой книге. Скачать его можно здесь: <https://packt.link/qqhpc>.

Используемые соглашения

В этой книге используется ряд текстовых соглашений.

Код в тексте: указывает кодовые слова в тексте, имена таблиц базы данных, имена папок, имена файлов, расширения файлов, пути, фиктивные URL-адреса, пользовательский ввод и дескрипторы Twitter. Вот пример: «Чтобы вернуться к исходной основной ветке, мы запускаем `git checkout main`». Блок кода устанавливается следующим образом:

```
from fastapi import FastAPI
from routes.user import user_router

import uvicorn
```

Когда мы хотим привлечь ваше внимание к определенной части блока кода, соответствующие строки или элементы выделяются жирным шрифтом:

```
from pydantic import BaseModel
from typing import List

class Event(BaseModel):
    id: int
    title: str
    image: str
    description: str
```

```
tags: List[str]
location: str
```

Любой ввод или вывод командной строки записывается следующим образом:

```
$ git add hello.txt
$ git commit -m "Initial commit"
```

Жирный: Обозначает новый термин, важное слово или слова, которые вы видите на экране. Например, слова в меню или диалоговых окнах выделены жирным шрифтом. Вот пример: «Как показано на предыдущей диаграмме модели, у каждого пользователя будет поле «События», которое представляет собой список событий, на которые он имеет право собственности».

Советы или важные примечания

Появись вот так.

Связаться

Отзывы наших читателей всегда приветствуются.

Общий отзыв: Если у вас есть вопросы по какому-либо аспекту этой книги, напишите нам по адресу customercare@packtpub.com и укажите название книги в теме сообщения.

Исправления: Хотя мы приложили все усилия, чтобы обеспечить точность нашего контента, ошибки случаются. Если вы нашли ошибку в этой книге, мы будем признательны, если вы сообщите нам об этом. Пожалуйста, посетите www.packtpub.com/support/errata и заполните форму.

Пиратство: Если вы столкнетесь с незаконными копиями наших работ в любой форме в Интернете, мы будем признательны, если вы сообщите нам адрес или название веб-сайта. Пожалуйста, свяжитесь с нами по адресу copyright@packt.com со ссылкой на материал.

Если вы заинтересованы в том, чтобы стать автором: если есть тема, в которой у вас есть опыт, и вы заинтересованы в написании книги или участии в ней, пожалуйста, посетите авторов. packtpub.com.



- Lituz.com

Elektron kitoblar

**To'liq qismini Shu tugmani
bosish orqali sotib oling!**