Розробка сервісу надання синтетичних даних для REST API з графічним інтерфейсом

Виконав: Кучменко Я.О., МП ІПЗ-2

Керівник: доцент, к.ф.-м.н. Нагірна А.М.

National University of Kyiv-Mohyla Academy | 2024

АНОТАЦІЯ

Розглянуто особливості розробки багатоплатформного застосунку для надання синтетичних даних RESTful API з використанням проксі-сервера на базі Flutter та mitmdump

ОГЛЯД

- Вступ
- Теоретичні основи та сучасний стан проблем
- Проектування системи
- Реалізація програмного застосунку
- Висновки
- Список використаних джерел

ВСТУП

1 Мета: Реалізувати сервіс, що моделюватиме та імітуватиме поведінку REST API за використання проксі-сервера для перегляду й модифікації трафіку від пристроїв-клієнтів.

2 Об’єкт дослідження: Архітектура багатоплатформного додатку для моделювання роботи API, а саме: інтеграція різних технологічних рішень для створення цілісного та ефективного програмного застосунку.

3 Предмет дослідження: Використання різних програмних компонентів, характеристика взаємодії їх між собою, розробка застосунку що використовує ці рішення є предметом дослідження в цій роботі.

РОЗДІЛ 1: ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМ

- Проблематика тестування клієнт-серверних застосунків
- Огляд архітектури REST API
- Аналіз існуючих рішень для моделювання та тестування API
- Генерація синтетичних даних для тестування
- Використання HTTPS Proxy-серверів в тестуванні

ПРОБЛЕМАТИКА ТЕСТУВАННЯ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИХ ЗАСТОСУНКІВ

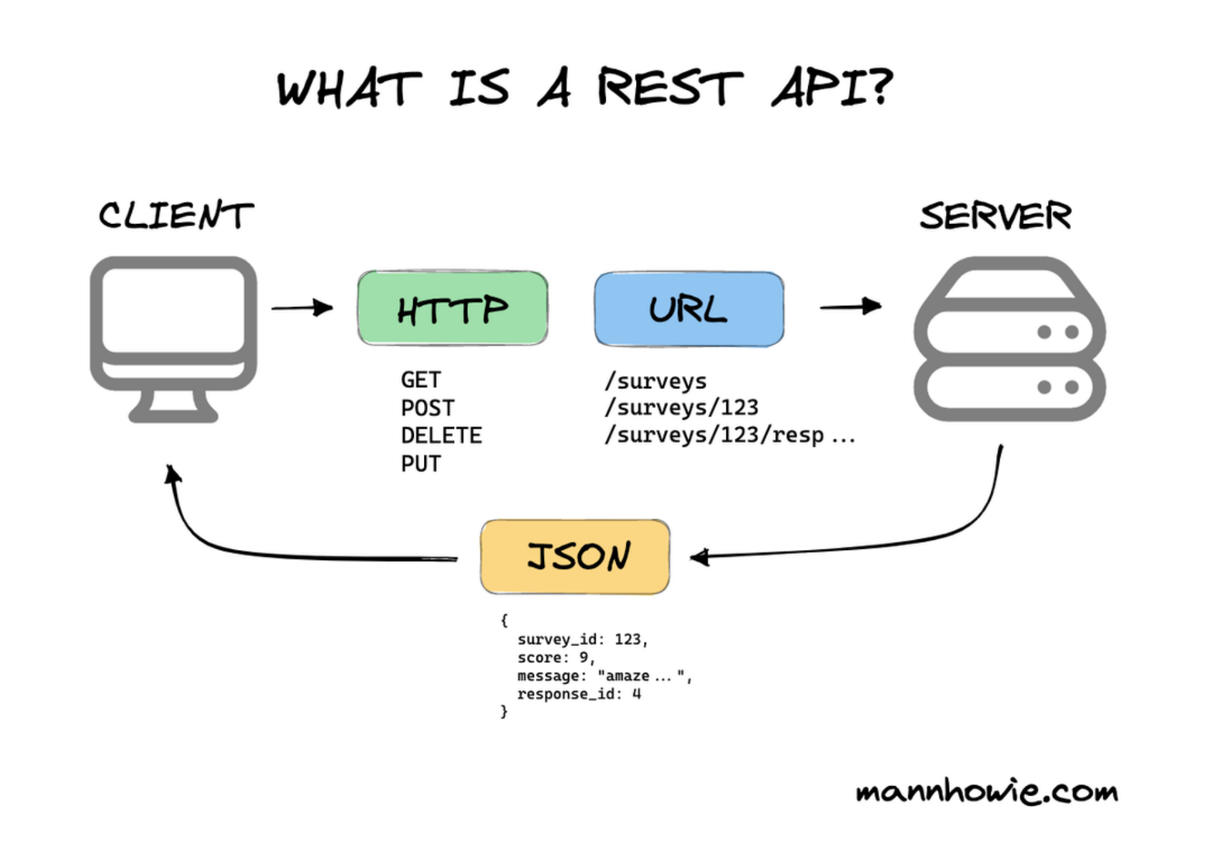
Особливості тестування КСЗ:

- залежність від мережевого зв'язку
- залежність від роботи сторонніх сервісів
- проблеми паралелізму та безпеки

Переваги Mock-застосунків:

- відтворюваність граничних випадків
- незалежність від готовності API
- демонстрація роботи застосунку перед розгортанням

ОГЛЯД АРХІТЕКТУРИ REST API



АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ API

mockoon

WIREMOCK

Proxyman

POSTMAN

HTTP TOOLKIT

ГЕНЕРАЦІЯ СИНТЕТИЧНИХ ДАНИХ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ

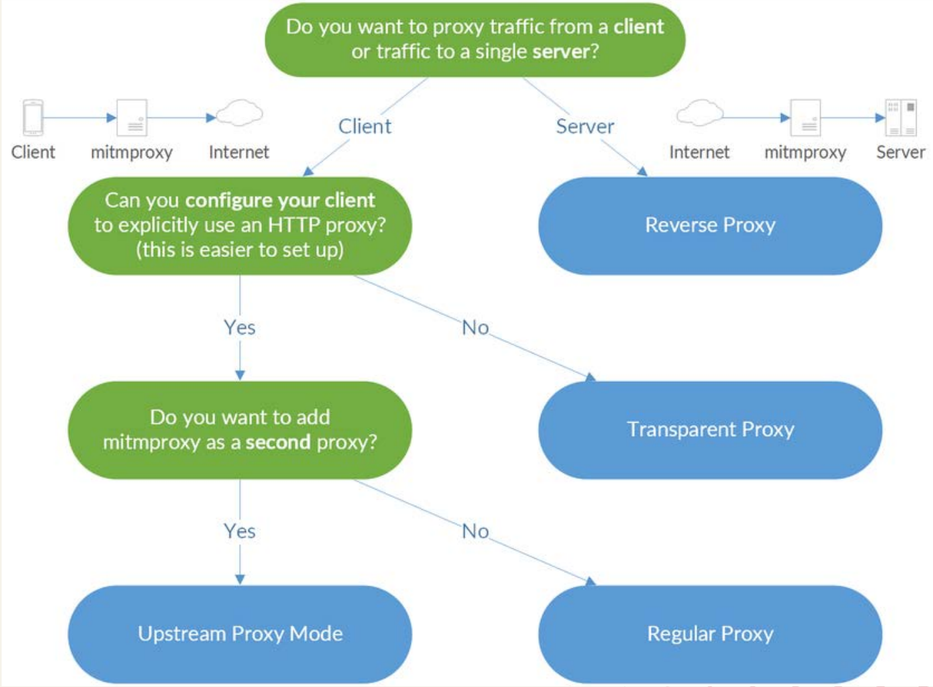
Підходи до генерування синтетичних даних:

- Випадкове генерування
- Статистичні методи
- Маскування даних
- Нейронні мережі

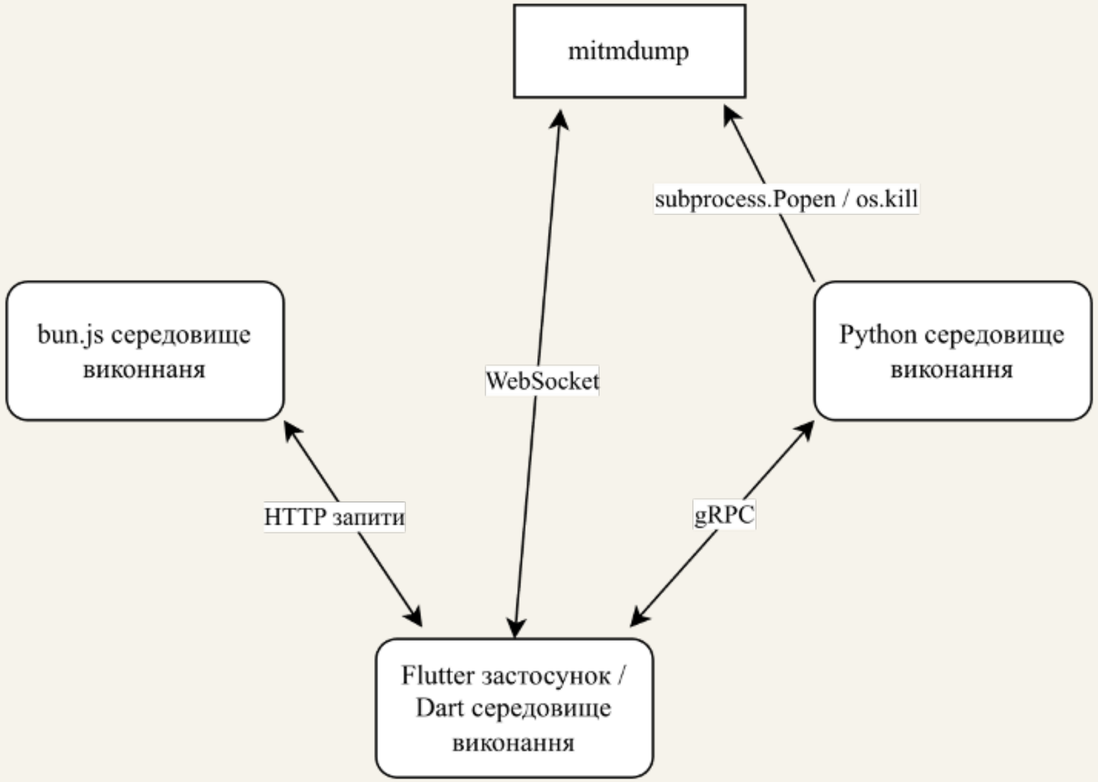
ВИКОРИСТАННЯ HTTPS PROXY-СЕРВЕРІВ В ТЕСТУВАННІ

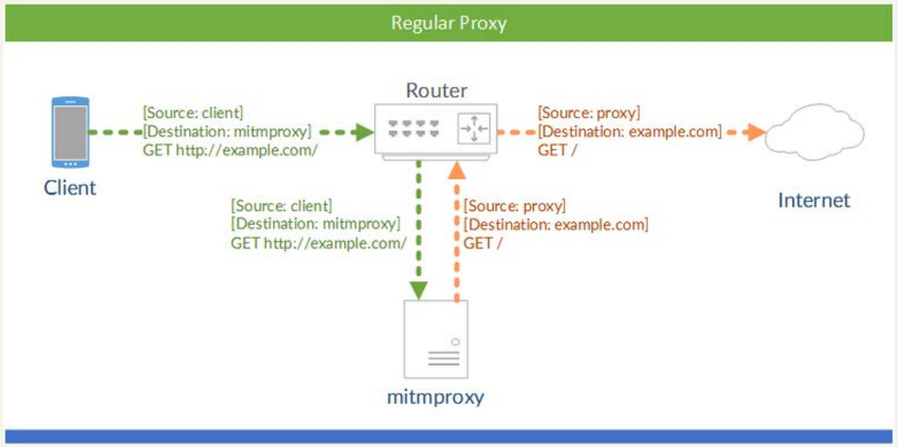
Можливе використання:

- Перевірка коректності структур і даних
- Виявлення вразливостей
- Імітування складних мережевих умов



РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ



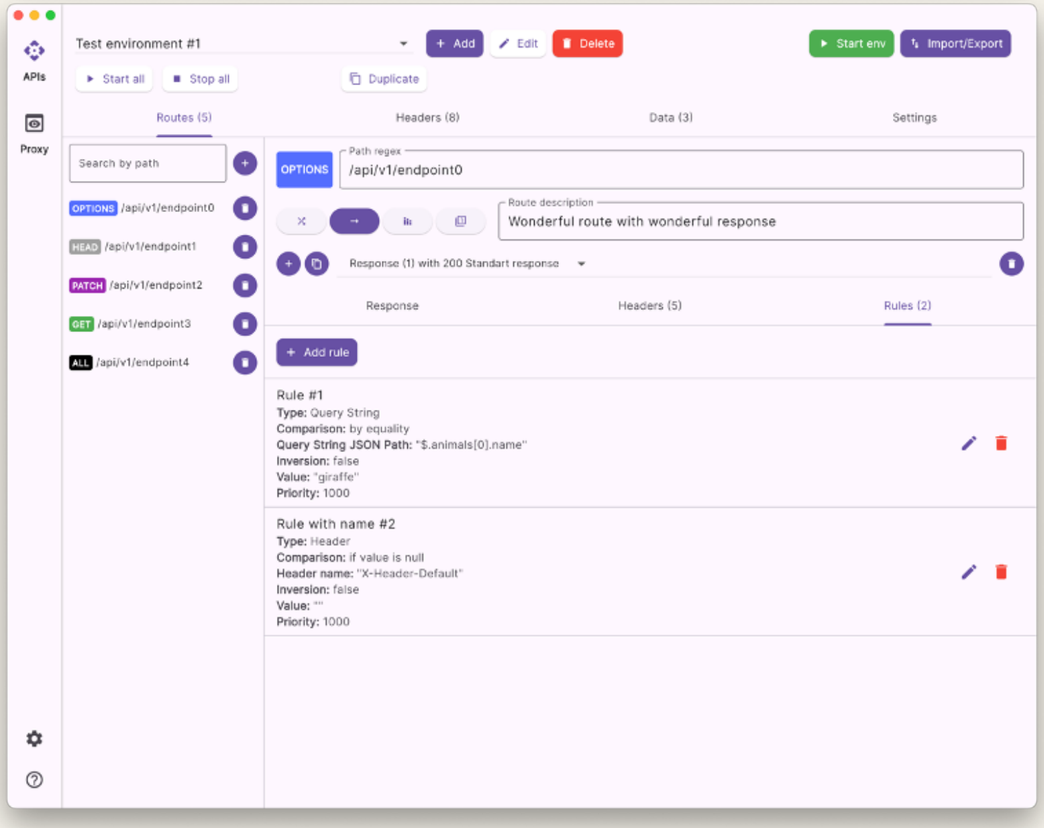


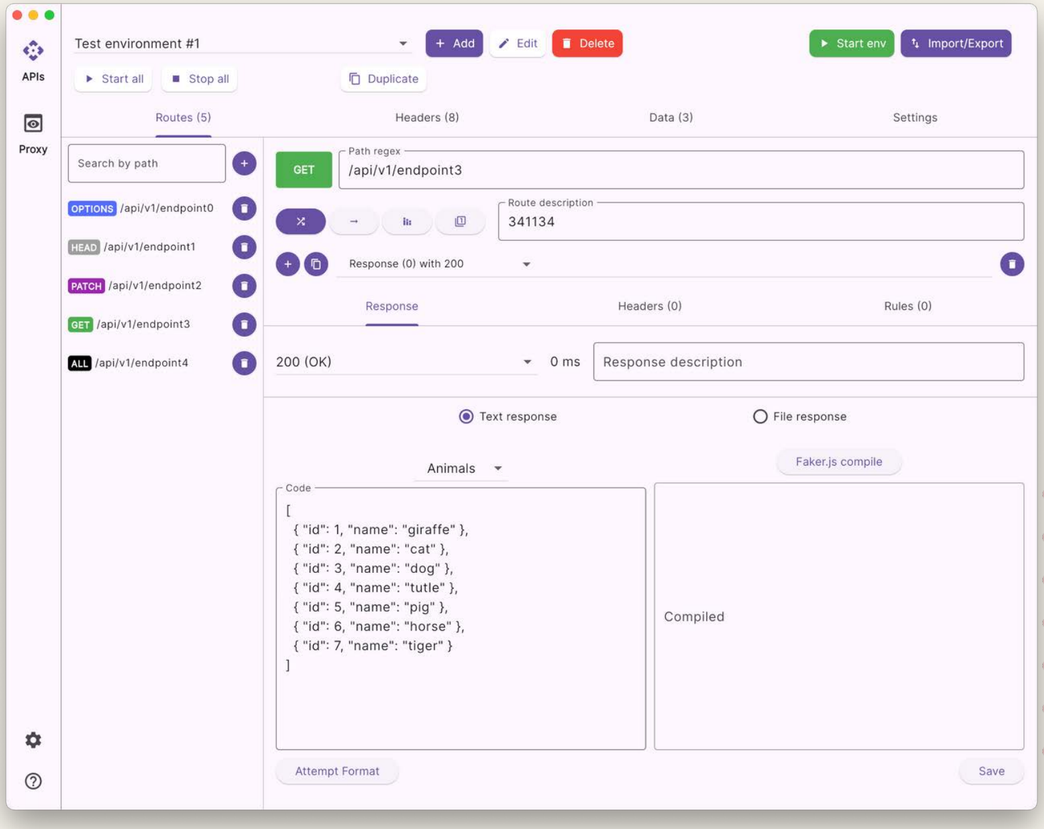
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСТОСУНКУ

Розглянуті моменти:

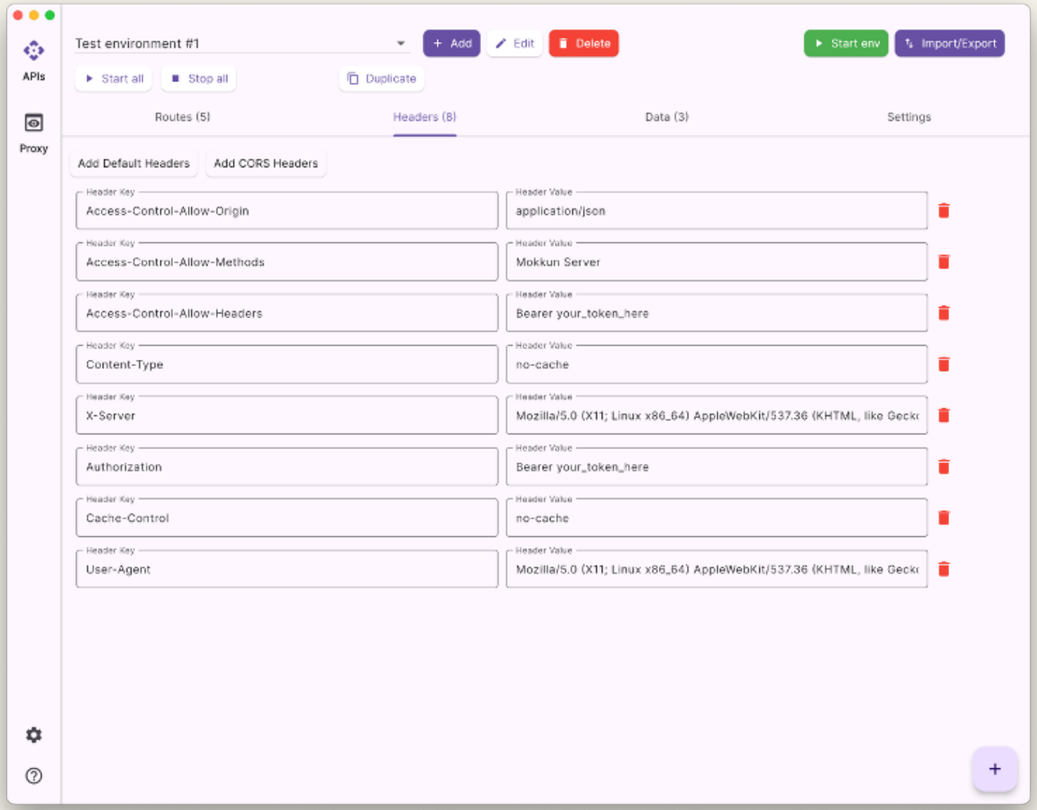
- налаштування Python середовища з mitmdump для перехоплення та модифікації трафіку
- інтеграція Python з Flutter через gRPC
- використання окремого середовища та серверу bun.js для використання JavaScript можливостей
- імітація мережевих умов та керування конфігураціями середовищ
- створення та налаштування скриптів для генерації коду, створення виконуваних файлів

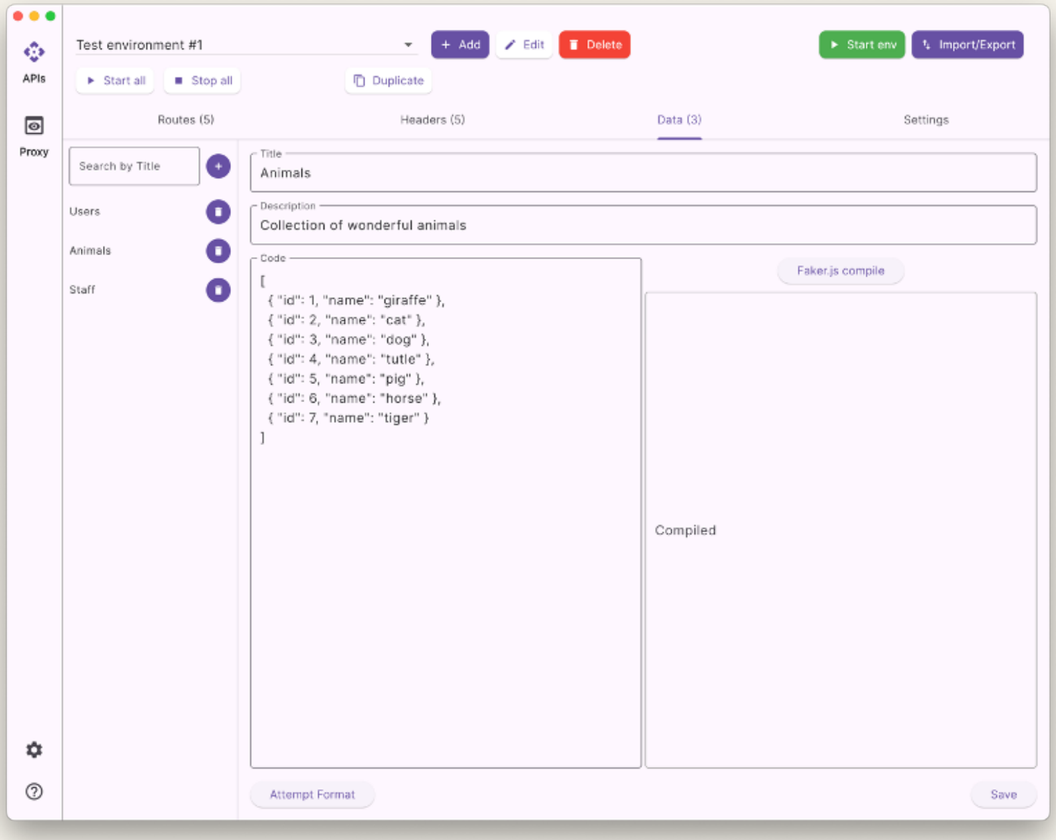
РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛІЗАЦІЇ MOKKU (1)





РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛІЗАЦІЇ MOKKU (2)





ВИСНОВКИ

1. В роботі було обґрунтовано вибір технологій для реалізації графічного інтерфейсу, проксі-сервера та додаткової серверної компоненти, а також спроектована взаємодія між компонентами системи

2. Модульний підхід до архітектури КСЗ забезпечує можливості для подальшого розширення функціоналу, не обмежуючись можливостями мови Dart, яку використовує фреймворк Flutter.

3. Розроблене ПЗ "Mokku" надає можливість імітувати поведінку HTTP RESTful API з використанням проксі-сервера, демонструючи успішну інтеграцію різних компонентів системи, таких як Proxy mitmdump, Python та JavaScript середовища.

ПОДАЛЬШІ КРОКИ

- додати підтримку OPENAPI специфікації
- додати можливість записувати запити та відповідій по ним створювати середовище, що імітується
- додати нові способи створення синтетичних даних
- розробити детальну документацію та навчальні матеріали по використанню застосунку

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. API Mocking: The Complete Guide (hubspot.com) - https://www.hubspot.com/api-mocking-guide
2. Mock API Server Online Guide | Mock APIs Testing & API Mocking Guide | Stoplight - https://stoplight.io/mock-api-guide/
3. REST APIs: How They Work and What You Need to Know - https://www.hubspot.com/rest-apis-guide
4. Create mock APIs in seconds with Mockoon - https://mockoon.com/
5. WireMock - flexible, open source API mocking | WireMock - https://wiremock.org/
6. Proxyman · Debug, intercept & mock HTTP with Proxyman - https://proxyman.io/
7. Intercept, debug & mock HTTP with HTTP Toolkit - https://httptoolkit.tech/
8. Postman API Platform - https://www.postman.com/ - https://httptoolkit.tech/

National University of Kyiv-Mohyla Academy | 2024

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

Презентував: Кучменко Я.О. МП ІПЗ-2