Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ

Оценка работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему

«Web приложение на Flask с использованием базы данных»

по дополнительной профессиональной программе –

программы профессиональной переподготовки

«Прикладное программирование на языке Python»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Подпись | | Дата | | Ф.И.О. |
| Преподаватель | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Бутаков Р.А. | |
| Студент |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  | Украинский Г.О. | |
|
| Группа РИ-311120 | |

Екатеринбург 2024

**Содержание**

[1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА 3](#_Toc167651268)

[2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ/ИТЕРАЦИИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА 4](#_Toc167651269)

[3. РАЗДЕЛ ПО СПЕЦИФИКЕ ПРОГРАММЫ 5](#_Toc167651270)

[4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 9](#_Toc167651271)

[Библиографический список 10](#_Toc167651272)

1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Проект представляет собой веб-сервис Сервис внесения и сбора информации о расположении инфраструктуры. Пользователям предоставлена возможность внесения, просмотра и удаления информации о инфраструктуре.

Пользователям доступны следующие функции:

* добавление инфраструктуры;
* просмотр всей добавленной инфраструктуры;
* просмотр инфраструктуры по номеру;
* удаление инфраструктуры по номеру.

Код проекта написан на языке Python.

2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ/ИТЕРАЦИИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

1. Настройка рабочего окружения, знакомство с инструментами разработчика

2. Знакомство с основными возможностями Python — переменные, функции. Написание основных функций для проекта

3. Сложные типы данных — объекты и массивы. Создание необходимых объектов для проекта и управление ими.

4. Изменяемые и не изменяемые типы данных. Функции, возвращающие результат.

5. Создание классов и объектов.

6. Работа с стандартной библиотекой - модуль json. Чтение и запись данных в формате JSON.

7. Сетевое взаимодействие и работа с API - создание запросов при помощи самых популярных HTTP методов. Редактирование заголовков запросов и данных содержимого сообщения. Создание авторизированных запросов.

3. РАЗДЕЛ ПО СПЕЦИФИКЕ ПРОГРАММЫ

1. Импорт модулей для работы

– Flask: используется для создания веб-приложения и определения маршрутов.

– Flask\_SQLAlchemy: обеспечивает интеграцию с базой данных SQLAlchemy.

– SQLAlchemy: библиотека для работы с базами данных.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Импорт необходимых модулей

2. Создание экземпляров приложений

– Создается экземпляр приложения Flask и настраивается подключение к базе данных SQLite.



Рисунок 2 – Создание экземпляра Flask и конфигурация базы

– Создается экземпляр SQLAlchemy для взаимодействия с базой данных.



Рисунок 3 – Создание экземпляра SQLAlchemy

3. Создание модели инфраструктуры и инициализация базы данных

Создается модель «Infrastructure», которая описывает таблицу с колонками «id». «name», «type», «position».

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 4 – Определение модели базы данных



Рисунок 5 – Инициализация базы данных

4. Создание маршрута для добавления инфраструктуры

Этот маршрут обрабатывает POST-запросы на добавление новой инфраструктуры. Данные инфраструктуры передаются через форму запроса, создается новый объект Infrastructure, который добавляется в сессию базы данных и сохраняется.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 6 – Создание маршрута для добавления объектов инфраструктуры

5. Получение информации обо всей инфраструктуре и по ID

Этот маршрут обрабатывает GET-запросы для получения информации об инфраструктуре по заданному ID. Если запись с таким ID существует, возвращается ее информация в формате JSON. Если нет, возвращается сообщение об ошибке.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 7 – Создание маршрута для получения инфраструктуры по ID

Этот маршрут обрабатывает GET-запросы для получения информации обо всей инфраструктуре

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 8 – Создание маршрута для получения всей инфраструктуры

6. Удаление информации о инфраструктуре по ID

Этот маршрут обрабатывает GET-запросы для удаления информации об инфраструктуре по заданному ID. Если запись с таким ID существует, она удаляется. Если нет, возвращается сообщение об ошибке.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Рисунок 9 – Создание маршрута для удаление инфраструктуры по ID

7. Запуск приложения

Запускается Flask-приложение в режиме отладки, доступное по всем  
IP-адресам хоста (‘0.0.0.0’)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 9 – Запуск приложения

Ссылка на репозиторий: https://github.com/Draugr1/Pyton\_Ukrain

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работа над проектом предоставила множество возможностей для углубленного изучения и освоения различных технологий и методик. Вот ключевые аспекты, в которые были получены:

1. Flask и разработка веб-приложений:

– Получены навыки в создании и настройки веб-приложения с использованием Flask.

– Освоено использование Flask-SQLAlchemy для интеграции с базой данных.

2. SQLAlchemy:

– Получены навыки использования SQLAlchemy для ORM (Object-Relational Mapping), что упрощает взаимодействие с базой данных.

3. Работа с базой данных

– Внесение элементов в базу данных.

– Вывод элементов базы данных.

– Удаление элементов базы данных.

Библиографический список

1. User guide: https://flask-sqlalchemy.palletsprojects.com/en/latest/ (дата обращения: 20.05.2024).

2. Прикладное программирование на языке Python: https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=6775 (дата обращения: 26.05.2024).

3. flask.jsonify: https://tedboy.github.io/flask/generated/flask.jsonify.html (дата обращения: 20.05.2024).