

РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ЗАГРУЗКИ, ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ГЕОДАНЫХ

Негодина А. Р. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)
Научный руководитель – преподаватель Добряков Д. И.
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Введение. Исследования в области урбанистики в последние годы набирают все большую популярность в условиях глобального роста населения и урбанизации. Данная дисциплина объединяет в себе различные области, таких как география, социология, архитектура, экономика и другие. Ключевой целью исследований в области урбанистики является изучение функционирования городов, факторов влияния на их развитие и способов улучшения городской среды для людей.

При современных урбанистических исследованиях активно применяются новые методы и подходы, одним из таких подходов является использование информационных технологий для анализа и моделирования городского пространства. Часто используемым методом анализа городских данных является пространственный анализ, во время которого изучаются пространственные данные, то есть информация об объектах или событиях, которая имеет привязку к географическим координатам.

Институт дизайна и урбанистики – образовательное и проектно-исследовательское подразделение Университета ИТМО, нацеленное на развитие междисциплинарных компетенций и научного подхода для решения комплексных городских задач с применением информационных технологий на базе принципов устойчивости и социальной ориентированности.

Для решения проектных и исследовательских задач необходим удобный инструмент для работы с географическими данными о городской среде, поэтому было принято решение создать платформу “ИДУ Загрузчик” для работы с пространственными данными.

Основная часть. Серверная часть разрабатываемой системы состоит из четырех модулей: модуль для интеграции и работы с данными OpenStreetMap, модуль для работы с загружаемыми пользователем данными в формате .geojson и .json, модуль для работы с атрибутами и нормативами географических объектов и модуль аутентификации и авторизации пользователей.

В основную функциональность разрабатываемой системы входят:

- 1) Отображение границы стран, регионов, муниципальных образований, и прочего, загруженного в систему, в виде древовидной иерархии с указанием родителя и атрибутов, для последующего выбора территории-родителя для добавления новой территории/сервиса/физического объекта.
- 2) Отображение содержимого .geojson и .json файлов на интерактивной карте для последующей загрузки с выбором используемых полей, валидацией корректности геометрии (и отображением исправленных объектов), а также с возможностью фильтрации и выводом атрибутов и их редактированием.
- 3) Хранение и отображение всех выполненных загрузок с указанием территории загрузки, типа загружаемых объектов, времени загрузки и пользователя, осуществившего загрузку.
- 4) Отображение и редактирование атрибутов (в виде таблицы и на карте) для территорий, сервисов и физических объектов (зданий, сервисов заданного типа), загруженных в систему.
- 5) Логирование действий пользователей относительно геоданных: создание записей о загрузке, изменении и удалении, а также создание логов об автоматически осуществляемых действиях над геоданными – валидация и решение конфликтов, запись сведений о возникших в процессе обработки данных ошибок.

- б) Проведение предварительной валидации загружаемых данных, а также решение найденных конфликтов в ручном или автоматическом режиме в зависимости от типа загружаемых данных.

Для разработки серверной части использовался следующий стек технологий: Django Rest Framework, georandас, docker-compose, celery для реализации REST API и реляционная база данных PostgreSQL в качестве СУБД.

Выводы. Систему можно использовать для работы с географическими данными через клиентский интерфейс, подключенный к разработанному API, упростив тем самым задачу хранения, обработки и анализа данных и ускорив процесс работы для конечного пользователя.

Список использованных источников:

1. Postgis тип данных Geometry на примере импортированных OpenStreetMap карт [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/articles/245015/> (дата обращения 16.12.2024).
2. Организация хранения пространственных данных в PostGIS/PostgreSQL [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/articles/137121/> (дата обращения 16.12.2024).
3. Методы анализа данных в геоинформационных системах [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-analiza-dannyh-v-geoinformatsionnyh-sistemah/viewer> (дата обращения 15.12.2024).
4. Базовое проектирование и разработка требований к интеграции систем [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/articles/712504/> (дата обращения 16.12.2024).

Автор _____ Негодина А.Р.

Научный руководитель _____ Добряков Д.И.