

УДК 004.822

Разработка REST сервиса для системы умного офиса

Вербовой А.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н, доцент Муромцев Д.И.

(Университет ИТМО)

В докладе рассматриваются проблемы автоматизации процесса взаимодействия сотрудников с системой “умного офиса”. Основная часть доклада посвящена применению онтологий и графа знаний в системе “умного офиса” и разработке REST сервиса для автоматизации работы с данными корпоративных систем и устройствами Интернета вещей.

Введение.

Одним из главных направлений развития современных корпоративных систем является автоматизация взаимодействия сотрудника с устройствами “умного офиса” и информационными системами компании. Автоматизация данных процессов позволяет упростить выполнение рутинных повторяющихся алгоритмов, регистрировать аномалии в работе оборудования, поддерживать заданные сценарии выполнения и ускорять работу процессов путем автоматического выполнения запросов пользователей.

В рамках проекта исследуется проблема автоматизации взаимодействия человека с устройствами и системами “умного офиса”, а также с подключенными корпоративными сервисами посредством голосового управления. Для решения данной проблемы необходимо создать систему, представляющую собой виртуального интеллектуального помощника, имеющего различные точки взаимодействия с пользователем для получения информации о работе офиса, с помощью которого сотрудник будет иметь возможность управлять доступным оборудованием, а также получать информацию из внутренних корпоративных систем.

Реализация данной системы предполагает использование базы знаний, включающей семантическую информацию о сущностях и структурах внутри организации, а также данные по подключенным устройствам интернета вещей и протоколов их соединения.

Основная часть.

Первоочередной задачей, решаемой в рамках работы, стало создание модели графа знаний, содержащего информацию об устройствах умного офиса, такую как расположение в офисе, протоколы взаимодействия и др., а также данные внутренних корпоративных систем, такие как сведения о сотрудниках, текущих проектах, командах и прочем. Были составлены сценарии использования системы, на основе которых были выделены требования, в том числе для описания необходимых сущностей. После анализа требований к системе была разработана модель данных, выделены понятия, экземпляры и отношения, которые должны присутствовать в используемой системой базе знаний.

После этого на основе сформированной онтологии необходимо было создать графовую базу данных. Исходя из требований, в качестве СУБД была выбрана Neo4j как одна из самых распространенных и широко поддерживаемых графовых СУБД.

После создания графа необходимо создать сервис для взаимодействия с платформой умных устройств, а также для обработки запросов от чат-бота. Для этого был написан отдельный программный модуль, представляющий собой REST-сервис с доступом в графовую базу знаний, получающий данные от платформы OpenHAB, используемой для управления устройствами интернета вещей.

Выводы.

Таким образом, в результате работы была составлена схема онтологии для системы “умного офиса”, реализован модуль, осуществляющий импорт характеристик устройств интернета вещей из OpenHAB в графовую базу данных и REST сервис для клиент серверного взаимодействия с чат-ботом. Разработанный в результате работы сервис реализует систему, необходимую для автоматизации работы пользователя с системой “умного офиса”.

Список использованных источников:

1. RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax W3C Recommendation - [Электронный ресурс] - URL: <https://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/>
2. Generic Ontology for IoT Platforms - [Электронный ресурс] - URL: <https://interiot.github.io/ontology/#ontology-structure>
3. Neo4J Graph data platform - [Электронный ресурс] - URL: <https://neo4j.com/docs/python-manual/current/get-started/>
4. FastAPI framework - [Электронный ресурс] - URL: <https://fastapi.tiangolo.com/>