

УДК 004.822

ОНТОЛОГИЯ И ГРАФ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ УМНОГО ОФИСА

Вербовой А.А. (Университет ИТМО), **Роголенко Н.А.** (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н, доцент Маркина Т.А.

(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” 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 посредством голосовых команд, 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. Далее с помощью языка OWL была описана онтология, формализующая исследуемую предметную область.

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 структуры графа необходимо было наполнить базу данными об устройствах интернета вещей, относящихся к “умному офису”. Для этого был написан отдельный программный модуль, представляющий собой REST-сервис, 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” в форматах OWL и RDF, описаны сценарии использования системы а также был реализован модуль, осуществляющий импорт характеристик устройств интернета вещей из OpenHAB в графовую базу данных системы. Полученная в результате работы база знаний содержит всю информацию, необходимую для автоматизации работы пользователя с системой “умного офиса”.

Вербовой А.А. (автор)

Подпись

Маркина Т.А. (научный руководитель)

Подпись