

УДК 004.89

Информационная система визуализации графа знаний на основе терминов хранящихся во внешних ресурсах

Смирнов Дмитрий Владимирович¹

Dvlsmirnov@sberbank.ru

Дьячков Егор Сергеевич^{2(*)}

egorrrr.pro@yandex.com

Пардаева Алина Акбаровна²

a0730c@gmail.com

¹ ПАО «Сбербанк», Москва, Россия² МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Аннотация. Рассмотрен подход к созданию информационной системы визуализации графа знаний на основе терминов, предоставляемых внешним API. Представлена архитектура решения, включающая программный модуль на языке Python, серверную часть на языке Go и интерфейс визуализации на базе React. Система наглядно демонстрирует взаимосвязи между терминами и структуру предметных областей, охватываемых источниками. Предложенное решение обладает потенциалом для применения в исследовательских проектах, связанных с обработкой большого количества различной профессиональной литературы.

Ключевые слова: граф знаний, эмбединги, обработка терминов, косинусное расстояние, векторизация, семантическая близость

Введение. Интенсивное развитие цифровых технологий и рост объема научных публикаций приводят к необходимости систематизации и наглядного представления данных. Графы знаний представляют собой визуальный способ отображения связей между терминами и классами, позволяющий анализировать содержимое источников с позиций их тематического охвата и иерархической структуры. Подход актуален в контексте задач автоматизированного анализа научной и технической литературы. Проект представляет собой реализацию системы, объединяющей несколько внешних API через серверный компонент. Полученные термины преобразуются в эмбединги [1], сопоставляются с узлами графа, при необходимости добавляются как новые и визуализируются в веб-интерфейсе.

Методы и материалы; результаты. Система получает термины из внешнего API, обрабатывающего тексты научной литературы. Архитектура включает программный модуль, преобразующий полученные термины в эмбединги, выполняющий поиск их в графе и добавляющий новые узлы при необходимости [2], сервер, реализованный на языке Go, отвечающий за интеграцию модулей и маршрутизацию данных, и сайт на React, который обеспечивает визуализацию графа знаний. При поступлении терминов с сервера фронтенд выполняет предварительную обработку для определения точек связности и поиска компонент связности, обеспечивает построение графа от корня и визуальное выделение добавленных терминов.

нов зеленым цветом. Данный подход упрощает отслеживание динамики изменения данных.

Разработанная система была применена на тестовых терминологических группах, связанных с облачными вычислениями, мониторингом, управлением непрерывностью и аналитикой. Результаты показали, что программное обеспечение справляется с поставленными задачами и позволяет наглядно увидеть граф знаний в веб-интерфейсе.

Заключение. Цель работы, заключающаяся в создании информационной системы визуализации графа знаний на основе терминов, получаемых из внешнего API, была достигнута. Разработанное решение демонстрирует работоспособность на тестовых данных, а также поддерживает масштабирование и обеспечивает высокую интерпретируемость представленных знаний. Возможности системы позволяют применять ее для анализа содержания научной и образовательной литературы, выявления ключевых тематик и недостаточно охваченных областей [3]. Полученные результаты подтверждают работоспособность системы и создают основу для ее дальнейшего развития — в том числе в направлении автоматической валидации связей, оптимизации логики сопоставления терминов и расширения графа за счет новых источников данных.

Список источников

- [1] Мифтахова Р.Г. *Обработка естественного языка с применением программных средств*. Уфа, РИЦ УУНиТ, 2024, с. 61–73.
- [2] Добросердов О.Г., Титенко Е.А. Методы модифицированных алгоритмов направленного поиска вхождений. *Информационно-измерительные и управляющие системы*, 2009, т. 7, № 11, с. 98–100.
- [3] Грачев И.О. Структурирование данных и методы современного моделирования. *XX Междунар. конф. по мягким вычислениям и измерениям: сб. докл.* Санкт-Петербург, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2017, т. 3, с. 71–74.