

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СЕМАНТИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ КНИГ

Жданова С.И., ст. преподаватель,

Путилин Н.И., студент,

БГТУ им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются практические аспекты программной реализации интеллектуальной информационной системы управления персональной цифровой библиотекой. Описана гибридная архитектура решения, объединяющая классическую реляционную СУБД PostgreSQL, векторное расширение pgvector и локально развернутые нейросетевые модели на базе платформы Ollama. Представлены алгоритмы многофакторной семантической фильтрации текстов и интерактивной визуализации читательских предпочтений в виде направленного графа. Предложенный технологический стек обеспечивает высокую производительность генерации персонализированных рекомендаций при строгом соблюдении конфиденциальности пользовательских данных.

Ключевые слова: интеллектуальная система, семантический поиск, векторные эмбединги, локальные LLM, PostgreSQL, pgvector, визуализация графов, рекомендательные алгоритмы.

Как справедливо отмечает Д.А. Марка в своих трудах по методологии структурного анализа [2], переход от концептуального проектирования к физической реализации системы всегда сопряжен с риском архитектурных просчетов. Поэтому при разработке информационной системы фундаментальной задачей стало обеспечение бесшовной интеграции классических операций управления данными с ресурсоемкими алгоритмами машинного обучения при условии жесткого соблюдения конфиденциальности пользовательской информации. В качестве технологического базиса серверной части был выбран язык программирования Java в экосистеме фреймворка Spring Boot. Данное решение продиктовано необходимостью надежной оркестрации многопоточных вычислений. Ядро безопасности построено на базе Spring Security [5] с реализацией механизмов аутентификации без сохранения состояния (stateless) через токены формата JWT. Криптографическая защита паролей обеспечивается алгоритмом BCrypt, а управление сессиями делегировано специализированному программному фильтру, который валидирует криптографические подписи на уровне каждого входящего запроса, что полностью исключает необходимость хранения состояния сессий на сервере и многократно повышает масштабируемость архитектуры.

...

полный текст во вложении