Доклад по теме: «Интеллектуальная система оценки спроса на продукт»

Слайд 1. Здравствуйте, Уважаемый председатель и члены государственной экзаменационной комиссии, Вашему вниманию представляется защита выпускной квалификационной работы студента Мухаметшина Александра Ринатовича группы ИКБО-20-21 по направлению подготовки Программная инженерия на тему «Интеллектуальная система оценки спроса на продукт». Руководителем ВКР является кандидат технических наук, доцент, Аждер Татьяна Борисовна. Консультант по экономической части кандидат экономических наук, доцент Чижанькова Инна Владимировна.

Слайд 2. Цель работы — разработка интеллектуальной системы для автоматизированной оценки спроса на продукт на основе анализа данных из разнородных источников с применением алгоритмов машинного обучения.

Актуальность обусловлена:

- Ростом объемов данных и необходимостью их интеграции из различных источников;

- Потребностью бизнеса в точных прогнозах для оптимизации запасов и сокращения издержек;

- Преимуществами машинного обучения перед традиционными подходами.

В соответствии с этим на работы были вынесены следующие задачи, представленные на слайде.

Слайд 3. Были выделены объект и предмет исследования. Их определение представлено на слайде

Слайд 4–5. Для анализа я изучил существующие решения: Ozon Seller, Moneyplace и MPStats. На таблице выделены основные преимущества и недостатки данных сервисов.

Сравнение показало, что текущие решения не обеспечивают универсальности, интеграции внешних источников и применения машинного обучения. Моя система будет решать эти проблемы, предлагая:

- Гибкость настройки источников данных;

- Интеграцию через REST API;

- Точный анализ с помощью ML-моделей и удобный веб-интерфейс.

Слайд 6. Для реализации выбраны:

- Клиентская часть: React с TypeScript;

- Серверная часть: Go (с фреймворком Gin для взаимодействия микросервисов), Python (с библиотекой LightGBM) для ML, RabbitMQ для асинхронности, GoLand;

- Хранилище: PostgreSQL.

Эти инструменты обеспечивают производительность, гибкость и удобство разработки.

Слайд 7. Функциональная схема спроектирована в методологии IDEF0. Она включает:

- Сбор данных;

- Обработку и нормализацию;

- Обучение ML-моделей;

- Генерацию прогнозов;

- Предоставление результатов через API и интерфейс.

Это позволило структурировать процессы и их взаимосвязи.

Слайд 8. Система использует микросервисную архитектуру:

- Data Collector: сбор данных;

- Data Processor: обработка и подготовка;

- ML Service: прогнозирование с LightGBM;

- Auth Service: аутентификация с JWT;

- API Gateway: маршрутизация запросов.

Коммуникация через HTTP и RabbitMQ, данные хранятся в PostgreSQL.

Слайд 9. Были разработаны логическая модель системы и структура модулей микросервисов серверной часть.

Слайд 10: Была спроектирована база данных системы. Она включает в себя следующие таблицы:

- Пользователи;

- Товары;

- Исторические данные;

- Прогнозы;

- Топы товаров.

Это обеспечивает надежное хранение и быстрый доступ к данным.

Слайд 11–13: Разработанные страницы

Клиентский интерфейс включает:

- Главная страница: отображение топов товаров;

- Страница входа: авторизация пользователей;

- Прогнозирование: запрос прогнозов спроса;

- История: просмотр прошлых запросов.

Поддерживаются светлая и темная темы для удобства.

Слайд 14. Система была протестирована при помощи:

- Юнит-тестов для модулей;

- Интеграционных тесты;

- Ручное тестирование клиентской части с чек-листами;

- API серверной части проверено через Swagger UI. Пример тестирования серверно части можете увидеть на данном слайде.

Все функции работают корректно, недостатков и ошибок в ходе итогового тестирования выявлено не было.

Слайд 15. Был проведен расчет вычислительной и емкостной сложности. Его результаты можете увидеть на слайде. Система оптимизирована для высокой производительности. Результирующая сложность системы является квадратичная сложность в функции вычисления признаков для обучения модели.

Слайд 16. В соответствии с требованиями нормативных актов были спланированы работы над проектом и рассчитана их стоимость.

Слайд 17. Результаты

Таким образом цель работы была достигнута, задачи выполнены в полном объеме. Итогом работы является разработанная интеллектуальная система оценки спроса на продукт.

Thus, the goal of the work was achieved, the tasks were completed in full. The result of the work is the developed intelligent system for assessing the demand for a product.

Слайд 18. Благодарю за внимание! Готов ответить на ваши вопросы.