МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ
ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

по дисциплине
«БИЗНЕС-ЛОГИКА ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ»

Вариант №33

Поток: БЛПС 1.3
Выполнили: Беляев М. С. P3312,
Билошицкий М.В. P3316.
Проверил: Бобрусь А.В.

г. Санкт-Петербург
2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ.

Вариант №33:

Доработать приложение из лабораторной работы #2, реализовав в нём асинхронное выполнение задач с распределением бизнес-логики между несколькими вычислительными узлами и выполнением периодических операций с использованием планировщика задач, а также интеграцию с внешней информационной системой.

Требования к реализации асинхронной обработки:

1. Перед выполнением работы неободимо согласовать с преподавателем набор прецедентов, в реализации которых целесообразно использование асинхронного распределённого выполнения задач. Если таких прецедентов использования в имеющейся бизнес-процесса нет, нужно согласовать реализацию новых прецедентов, доработав таким образом модель бизнес-процесса из лабораторной работы #1.
2. Асинхронное выполнение задач должно использовать модель доставки "подписка".
3. В качестве провайдера сервиса асинхронного обмена сообщениями необходимо использовать сервис подписки на базе Apache Kafka + ZooKeeper.
4. Для отправки сообщений необходимо использовать Kafka Producer API.
5. Для получения сообщений необходимо использовать клиент Kafka на базе Spring Boot.

Требования к реализации распределённой обработки:

1. Обработка сообщений должна осуществляться на двух независимых друг от друга узлах сервера приложений.

2. Если логика сценария распределённой обработки предполагает транзакционность выполняемых операций, они должны быть включены в состав распределённой транзакции.

Требования к реализации запуска периодических задач по расписанию:

1. Согласовать с преподавателем прецедент или прецеденты, в рамках которых выглядит целесообразным использовать планировщик задач. Если такие прецеденты отсутствуют -- согласовать с преподавателем новые и добавить их в модель автоматизируемого бизнес-процесса.
2. Реализовать утверждённые прецеденты с использованием планировщика задач Quartz.

Требования к интеграции с внешней Корпоративной Информационной Системой (EIS):

1. Корпоративная Информационная Система, с которой производится интеграция, а также её функциональные возможности выбираются на усмотрение преподавателя и согласуются с ним.
2. Взаимодействие с внешней Копроративной Информационной Системой должно быть реализовано с помощью технологии JCA (Jakarta Connectors).

Правила выполнения работы:

1. Все изменения, внесённые в реализуемый бизнес-процесс, должны быть учтены в описывающей его модели, REST API и наборе скриптов для тестирования публичных интерфейсов модуля.
2. Доработанное приложение необходимо либо развернуть на сервере helios, либо продемонстрировать его работоспособность на собственной инфраструктуре обучающегося.

МОДЕЛЬ ПОТОКА УПРАВЛЕНИЯ.

Доступна на GitHub: https://raw.githubusercontent.com/michael-bill/software-business-logic-labs-itmo/refs/heads/main/bpmn/diagram.svg

UML-ДИАГРАММА КЛАССОВ И ПАКЕТОВ.

Доступна на GitHub: https://raw.githubusercontent.com/michael-bill/software-business-logic-labs-itmo/refs/heads/main/uml_3.svg

СПЕЦИФИКАЦИЯ REST API.

Доступно в SwaggerUI по URL после запуска приложения: http://localhost:8080/swagger-ui/index.html

ДИАГРАММА РАЗВЁРТЫВАНИЯ.

Доступна на GitHub: https://raw.githubusercontent.com/michael-bill/software-business-logic-labs-itmo/refs/heads/main/deploy.svg

ИСХОДНЫЙ КОД СИСТЕМЫ.

Доступен на GitHub: https://github.com/michael-bill/software-business-logic-labs-itmo

ВЫВОДЫ

В ходе выполнения лабораторной работы было доработано приложение из лабораторной работы №2. Была добавлена реализация асинхронной и распределенной обработки рекламы с использованием Apache Kafka + Zookeper, запускающиеся через Docker и реализованы обработчики в виде отдельного сервиса. Была добавлена реализация периодической задачи по расписанию в виде обновления оценочного количества пользователей в рекламных сегментах. Была реализована интеграция с внешней корпоративной системы в виде оплаты рекламы через Робокассу.