DOI: 10.58168/CISMP2024_377-380
УДК 004.9

РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ОБНАРУЖЕНИЯ МОШЕННИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ С ПЛАТЕЖНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ

О.В. Оксюта, В.А. Иванников

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. Работа посвящена разработке сервиса обнаружения мошеннических действий с платежными операциями. Разработанный программный код предназначен для выявления подозрительных транзакций, которые могут нанести материальный ущерб. Программа позволяет взаимодействовать с брокерами сообщений, а также с базой данных.

Ключевые слова: антифрод, микросервисная архитектура, реактивные системы, события, анализ входных данных.

DEVELOPMENT OF A SERVICE FOR DETECTING FRAUDULENT AC-TIONS WITH PAYMENT TRANSACTIONS

O.V. Oksuyta, V.A. Ivannikov

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. The work is devoted to the development of a service for detecting fraudulent actions with payment transactions. The developed program code is designed to identify suspicious transactions that can cause material damage. The program allows you to interact with message brokers, as well as with the database.

Keywords: antifraud, micro service architecture, reactive systems, events, input data analysis.

Виды подозрительных операций отличаются и зависят от рассматриваемой отрасли. Признаки таких операций описаны и хранятся в специальных справочниках и бывают общие и специфические. Для того, чтобы определить операцию подозрительной ее достаточно найти в списке общих подозрительных операций или провести анализ этой операции относительно деятельности организации.

При разработке системы поиска подозрительных транзакций необходимо решить следующие задачи:

1. проанализировать различные технологии и выбрать наиболее оптимальные для реализации микросервисы,
2. выявить необходимую функциональность,
3. спроектировать структуру баз данных,

4. реализовать микросервисы.

При реализации системы поиска подозрительных транзакций были использованы следующие средства разработки:

1. Java 17,
2. фреймворк. Spring Boot 3.0.6 (Webflux),
3. Spring Data JPA,
4. база данных. PostgreSQL 13,
5. брокер сообщений Apache Kafka 3.3,
6. NoSQL кэш база данных Redis,
7. Mapstruct,
8. миграции базы данных. Flyway,
9. средство контейнеризации: Docker.

В ходе разработки системы были определены требования к аппаратному и программному обеспечению.

Требования к аппаратному обеспечению сервера:

— процессор с тактовой частотой 2 ГГц и выше,
— процессор, как минимум с 8 вычислительными ядрами,
— 128 Гб оперативной памяти,
— 100 Тб дискового пространства.

Требования к программному обеспечению сервера: среда выполнения Java-кода JRE для версии Java 17.

Реализация антифрод-сервиса подразумевает разработку двух слабосвязанных микросервисов, образующих систему для обнаружения подозрительных действий. Для удобства развертывания, микросервисы «подняты» в среде контейнеров Docker.

Система анализирует транзакции в реальном времени, сравнивая их с нормальным поведением или правилами. Когда система обнаруживает отклонения от нормы, это может быть сигналом возможного мошенничества.

Основные этапы работы системы:

— сбор данных: система получает данные о поведении пользователя или о транзакциях: тип операции, время, место, сумма, источник и другие параметры,
— анализ данных: алгоритмы анализируют данные, чтобы сравнить текущие действия с нормальными или известными мошенническими схемами,
— реакция на аномалии: если действие считается подозрительным, система помечает платеж подозрительным и отправляет в тему Kafka.

На рис. 1 показана общая архитектура сервиса поиска подозрительных транзакций.

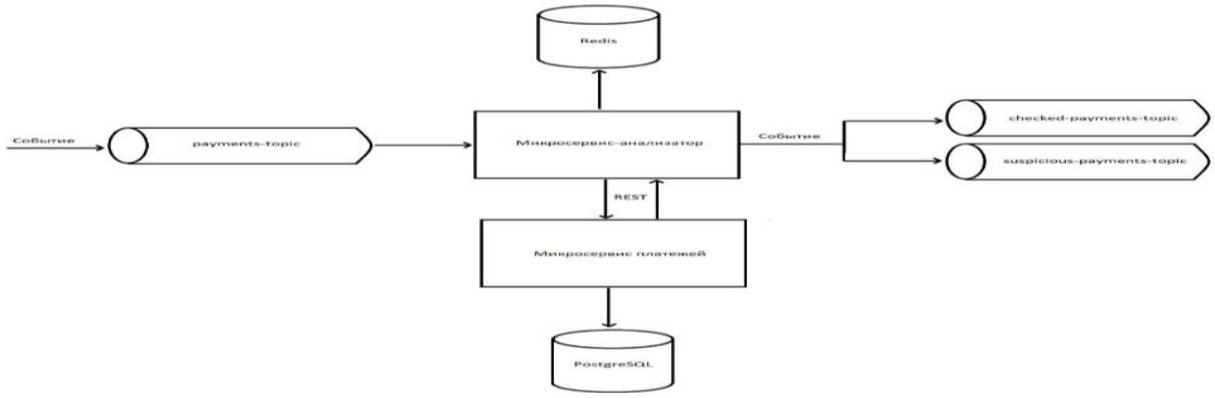

Рисунок 1 – Общая архитектура сервиса

База данных микросервиса платежей состоит из нескольких сущностей.

Сущность payments предназначена для хранения информации о входящих платежах; logs – для хранения бизнес-логов микросервиса; flyway_schema_history – служебная таблица, хранящая информацию о выполнении скриптов миграции микросервиса.

На рис. 2 показаны параметры основных сущностей базы данных.

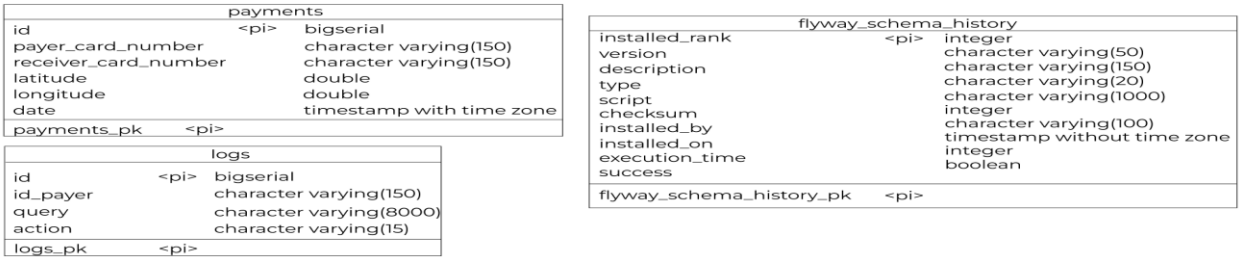

Рисунок 2 – Параметры сущностей базы данных

Список литературы

1. Абдуллин, А.А. Модели интеллектуальных интерфейсов поисковых информационных систем / А.А. Абдуллин, В.В. Лавлинский, И.А. Земцов [и др.] // Моделирование систем и процессов. – 2019. – Т. 12, № 2. – С. 4-9.

2. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. / Т. Коннолли, К. Бегг – 3-е изд.б ; пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1440 с.

3. Мартин, Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг. / Р. Мартин. – Санкт-Петербург : Питер, 2013. – 464 с.

4. Полуэктов А.В., Макаренко Ф.В., Ягодкин А.С. Использование сторонних библиотек при написании программ для обработки статистических данных // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 2. – С. 33-41.

5. Ричардсон, К. Микросервисы. Паттерны микросервисной архитектуры. / К. Ричардсон. – Майнинг, 2019. – 554 с.

6. Рогозин Е.А. Модель индивидуально группового назначения доступа к иерархически организованным объектам критических информационных

систем с использованием мобильных технологий / Е.А. Рогозин, В.А. Хвостов, В.В. Суханов [и др.]// Моделирование систем и процессов. – 2021. – Т. 14, № 1. – С. 73-79. – DOI: 10.12737/2219-0767-2021-14-1-73-79.

7. Сидоров, А.А. Проектирование информационных систем / А. А. Сидоров. – СПб., 2019. – 318 с.

8. Суханов, В.В. Методика аналитического мониторинга аномального поведения пользователей в распределенной информационной системе критического применения / В.В. Суханов, О.В. Ланкин // Моделирование систем и процессов. – 2021. – Т. 14, № 1. – С. 79-85. – DOI: 10.12737/2219-0767-2021-14-1-79-85.

References

1. Abdullin, A.A. Models of intelligent interfaces of search information systems / A.A. Abdullin, V.V. Lavlinsky, I.A. Zemtsov [et al.] // Modeling of systems and processes. – 2019. – vol. 12, No. 2. – pp. 4-9.

2. Connolly, T. Databases. Design, implementation and support. Theory and practice / T. Connolly, K. Begg – 3rd edition. Translated from English. – M. : Publishing house "Williams", 2003. – 1440 p.

3. Martin, R. Pure code: creation, analysis and refactoring. / R. Martin. – St. Petersburg: Piter, 2013. – 464 p.

4. Poluektov A.V., Makarenko F.V., Yagodkin A.S. The use of external libraries when writing programs for processing statistical data // Modeling of systems and processes. – 2022. – Vol. 15, No. 2. – pp. 33-41.

5. Richardson, K. Microservices. Patterns of microservice architecture / K. Richardson. – Mining, 2019. – 554 p.

6. Rogozin E.A. Model of individually group assignment of access to hierarchically organized objects of critical information systems using mobile technologies / E.A. Rogozin, V.A. Khvostov, V.V. Sukhanov [et al.] // Modeling of systems and processes. - 2021. – Vol. 14, No. 1. – pp. 73-79. – DOI: 10.12737/2219-0767-2021-14-1-73-79.

7. Sidorov, A.A. Designing information systems / A. Sidorov. – St. Petersburg, 2019. – 318 p.

8. Sukhanov, V.V. Methodology of analytical monitoring of abnormal user behavior in a distributed information system of critical application / V.V. Sukhanov, O.V. Lankin // Modeling of systems and processes. – 2021. – Vol. 14, No. 1. – pp. 79-85. – DOI: 10.12737/2219-0767-2021-14-1-79-85.