Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Факультет комп’ютерних наук та кібернетики

Кафедра теорії та технології програмування

Звіт

з виробничої практики студента 3 курсу, групи ТТП-32

Ходакова Максима Олеговича

Під час проходження виробничої практики на базі факультету комп’ютерних наук та кібернетики було спроектовано та розроблено систему управління зоопарками. Система побудована на платформі Java з використанням таких технологій як: Java Spring Boot, Spring MVC, Spring Security, String Data, Thymeleaf, MariaDB, Apache Kafka та RabbitMQ.

Система побудована як багатомодульний (мікросервісний) проект з трьома окремими сервісами з асинхронною комунікацією через брокери повідомлень.

Почнемо з огляду zoo-module:

Цей модуль надає доступ для управління самими зоопарками з забезпеченням безпеки.

A screen shot of a login form

Description automatically generated

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Користувача зустрічає домашня сторінка з привітанням

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Далі надається можливість управління країнами в системі разом зі статистикою по ним

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Також надається можливість додавання та оновлення країниA screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Далі користувач може створити та переглядати наявні зоопарки, створення нового зоопарку можливий за наявності країни.

A screenshot of a phone

Description automatically generated

A screenshot of a zoo

Description automatically generated

Також можемо оброблювати тварин які наявні в системі до конкретних зоопарків.

Видалення зоопарку каскадно видаляє всіх тваринок а видалення країни видаляє всі наявні в країні зоопарки.

Управління тваринами є технологічної основою проекту, створити тварину можна вручну, приклад:  
A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

На основній сторінці наявна статистика по тваринкам, JQuery search по назві та можливість оновити/видалити дані та оновити по країнам информацію.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Додавання Many - To - Many зв’язок між країною та твариною.

Оновлення основних даних по тварині.

A screenshot of a phone

Description automatically generated

Створення тварин може бути масовим через файл, тут вступають в дію мікросервіси producer-module та consumer-module.

Тут користувач може бачити завантаженні файли з тваринами

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Користувач може завантажити ексель темплейт файлу, обрати тип комунікацій між мікросервісами для аналізу або Kafka або RabbitMQ для комунікації, підтримують для обох Retryable патерн разом з Dead Letter Topic/Dead Letter Queue, тобто в разі помилки споживача load видаляється окремою scheduled джобою, а опрацьовується в разі успіху теж окремою крон джобою. Також опрацьовуєтьсся за допомогою окремих ендпоїнтів під Kafka та під RabbitMQ відповідно.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Після завантаження отримали нову статистику та індикатор Processed No це значить що consumer-module ще не провалідував дані з файлу

A screenshot of a stream load

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Коли індикатор Yes це означає що система опрацювала файл даний, побачимо результати:

Тут ми бачимо данні які не пройшли валідацію та причини цього. Також надається можливість видалення з бази цієї інформації

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Також наведемо приклади обробки помилок через DLT/DLX через відповідне API.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Видалили невалідний animal

A screenshot of a phone

Description automatically generated

При цьому валідна тварина без фотографії була завантажена

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Як бачимо мікросервіси системи працюють злагоджено.

Система окрім UI інтерфейсу має REST API яке задокументоване та захищене протоколом OAuth2 задля безпеки користування.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Також наявні ендпоїнти для забезпечення безпеки за протоколом OAuth2:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Тепер producer-module ендпоїнти:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Всі ці ендпоїнти надають можливість не обмежуватися доступом до UI а розцінювати цю мікросевісну систему як сторонній сервіс для інших програм з потребую в цих даних.

Також система має таку структуру реляційної БД (в даному випадку MariaDB):

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Висновок  
 Була розроблена розподілена система управління зоопарками – тваринами – країнами з застосуванням відмово стійких, асинхронних та безпечних технологій з покриттям Unit тестами та використанням брокерів повідомлень, REST API, MVC та сучасних найкращих практик, дизайн патернів та розробки корпоративного програмного забезпечення.