Розробка мікросервісної архітектури з допомогою технологій Java

Виконала:

студентка групи ПМІ-34

Ковальчук Софія

Науковий керівник:

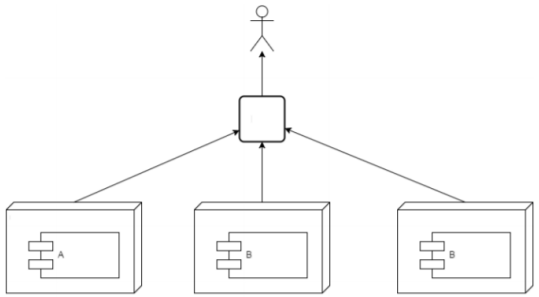
Стельмащук Віталій Володимирович

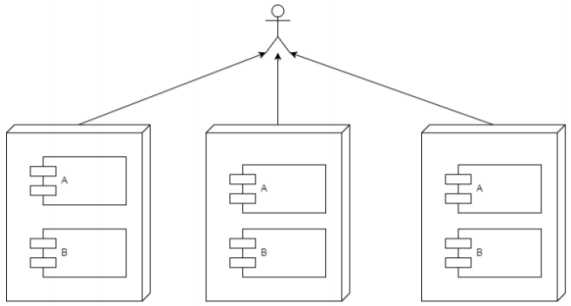
Мета курсової роботи:

- Дослідити основні принципи побудови мікросервісних систем.
- Розробити тестову програму для демонстрації роботи мікросервісної системи.

MSA vs Монолітна архітектура

MSA	Монолітна архітектура
Часткове розгортання	Простота
Відмовостійкість	Узгодженість
Відсутність стану	Міжмодульний рефакторинг
Гетерогенність	





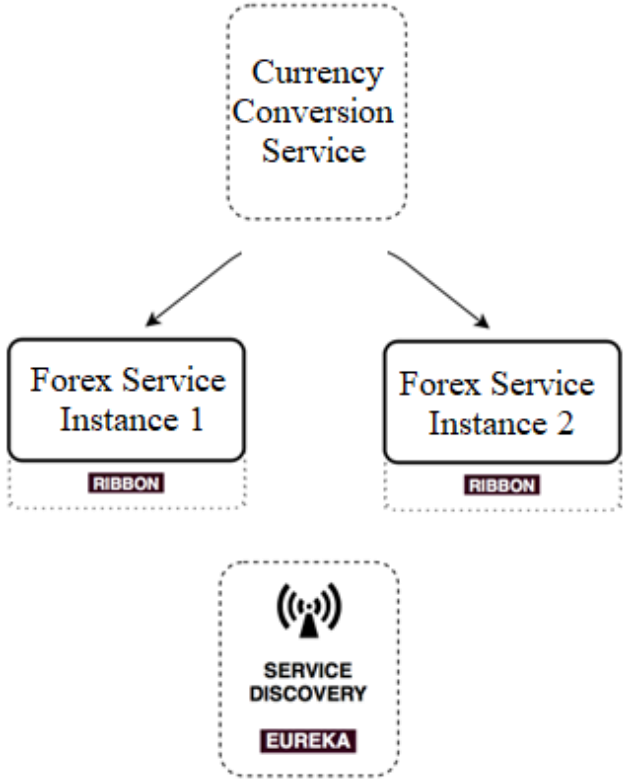
Мікросервісний підхід

Використання технологій Java для побудови мікросервісів

- Підтримка стандартних протоколів передачі даних
- Якісна документація
- Відкритий програмний код
- Пряма інтеграція з інструментами Netflix OSS
- Кросплатформність

Тестова програмна система

Java Spring Framework



Архітектура додатку

Для демонстрації концепції мікросервісів я створила простий додаток, який включає в себе наступні елементи:

- Forex Service
- CurrencyConversion
- Client-side load balancer (Ribbon)
- Service Discovery Server (Netflix Eureka)

Forex Service

Даний мікросервіс є вагомою частиною всієї системи та надає системі можливість отримувати значення курсів, необхідні при конвертації валют.

CurrencyConversion Service

Даний сервіс може конвертувати множину валют у іншу валюту. Він використовує сервіс Forex для отримання поточних значень обміну валюти.

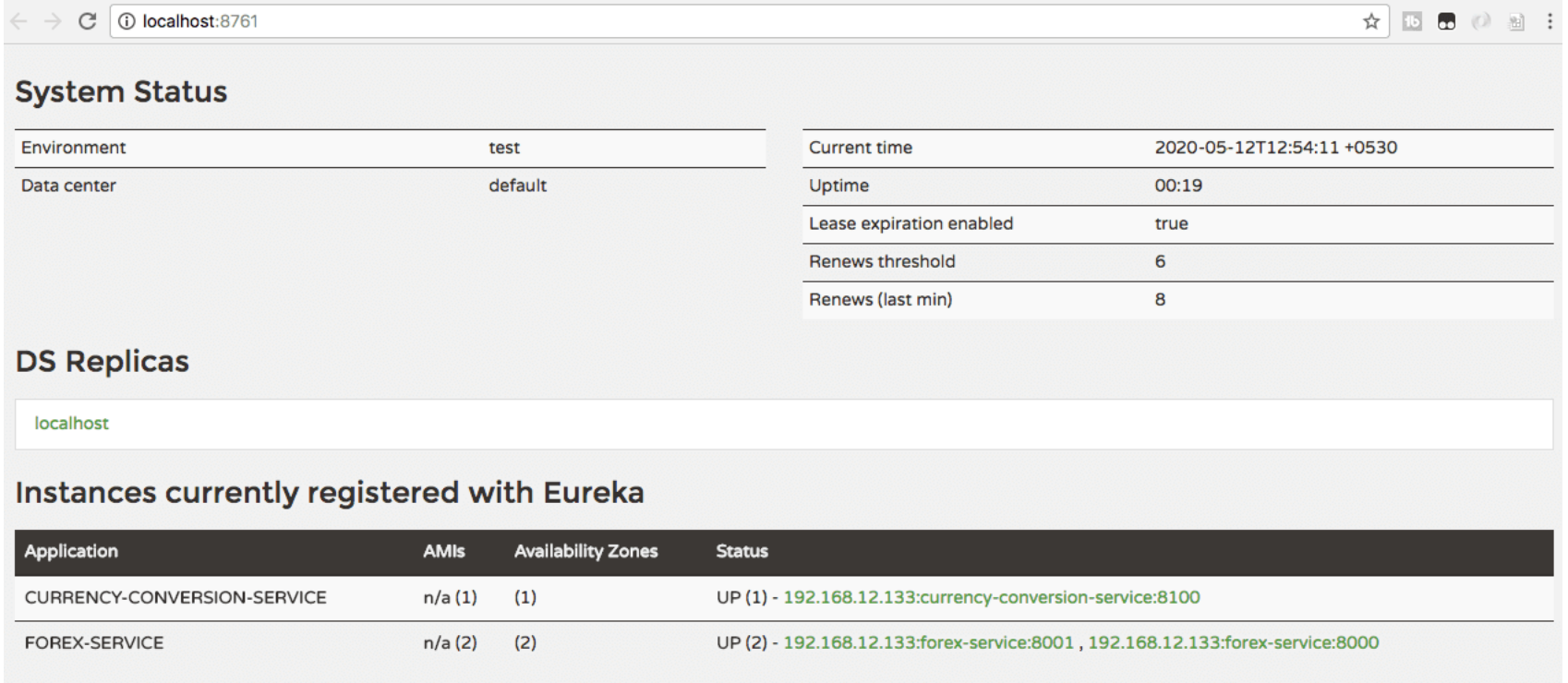
Client-side load balancer (Ribbon)

При реалізації Forex Service та CurrencyConversion Service ми створюємо взаємодію між ними, але у такій ситуації при запуску нових екземплярів Forex Service у нас немає можливості розподілити навантаження між ними.

Щоб вирішити цю проблему, я реалізувала балансування навантажень на клієнтській стороні за допомогою Ribbon (це балансувальник навантаження на стороні клієнта, який дає великий контроль над поведінкою клієнтів HTTP та TCP).

Service Discovery Server (Netflix Eureka)

```
<dependency>
    <groupId>org.springframework.cloud</groupId>
    <artifactId>spring-cloud-starter-netflix-eureka-client</artifactId>
</dependency>
```



Результати роботи

- Було досліджено та проаналізовано мікросервісну архітектуру, основні принципи її побудови, ключові компоненти
- Розглянуто особливості MSA в порівнянні з іншими існуючими архітектурними стилями.
- Створено тестовий додаток на базі мікросервісної архітектури з використанням технологій Java для підтвердження працездатності концепції.

Висновки

Мікросервісна архітектура не є рішенням абсолютно всіх можливих задач. Більше того, мікросервіси не рекомендовано створювати без глибокого попереднього аналізу предметної області та чіткого виділення обмежених контекстів, а також пропонується створювати мікросервіси на базі існуючого перевантаженого моноліту. Даний архітектурний стиль є молодим та перспективним у сучасному проектуванні розподілених високонавантажених систем.

Дякую за увагу!