

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Теплоенергетичний факультет

Кафедра автоматизації проектування енергетичних процесів і систем

Дисертація Спеціаліста

спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

**НА ТЕМУ: «СТВОРЕННЯ ДОДАТКУ НА ОСНОВІ
МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ ДЛЯ ПОШУКУ ТА
РЕЗЕРВУВАННЯ АВІКВИТКІВ»**

Спеціаліст групи ТВЗ-61С: **Андріянов Р.І.**

Науковий керівник: доцент **Смаковський Д.С.**

Київ – 2017

Актуальність теми

Відомо що монолітна архітектура на якій побудовані додатки є домінуюча у більшості компаній. Зі ступенем росту та розвитку програми, виникають наступні проблеми:

1. Зростає архітектурна складність системи
2. Підтримка системи стає все складнішою
3. Довгий процес навчання нових програмістів
4. Багато помилок
5. Недостатня кількість тестів
6. Дорого вносити зміни;
7. Застарілі технології.

Наукова новизна одержаних результатів

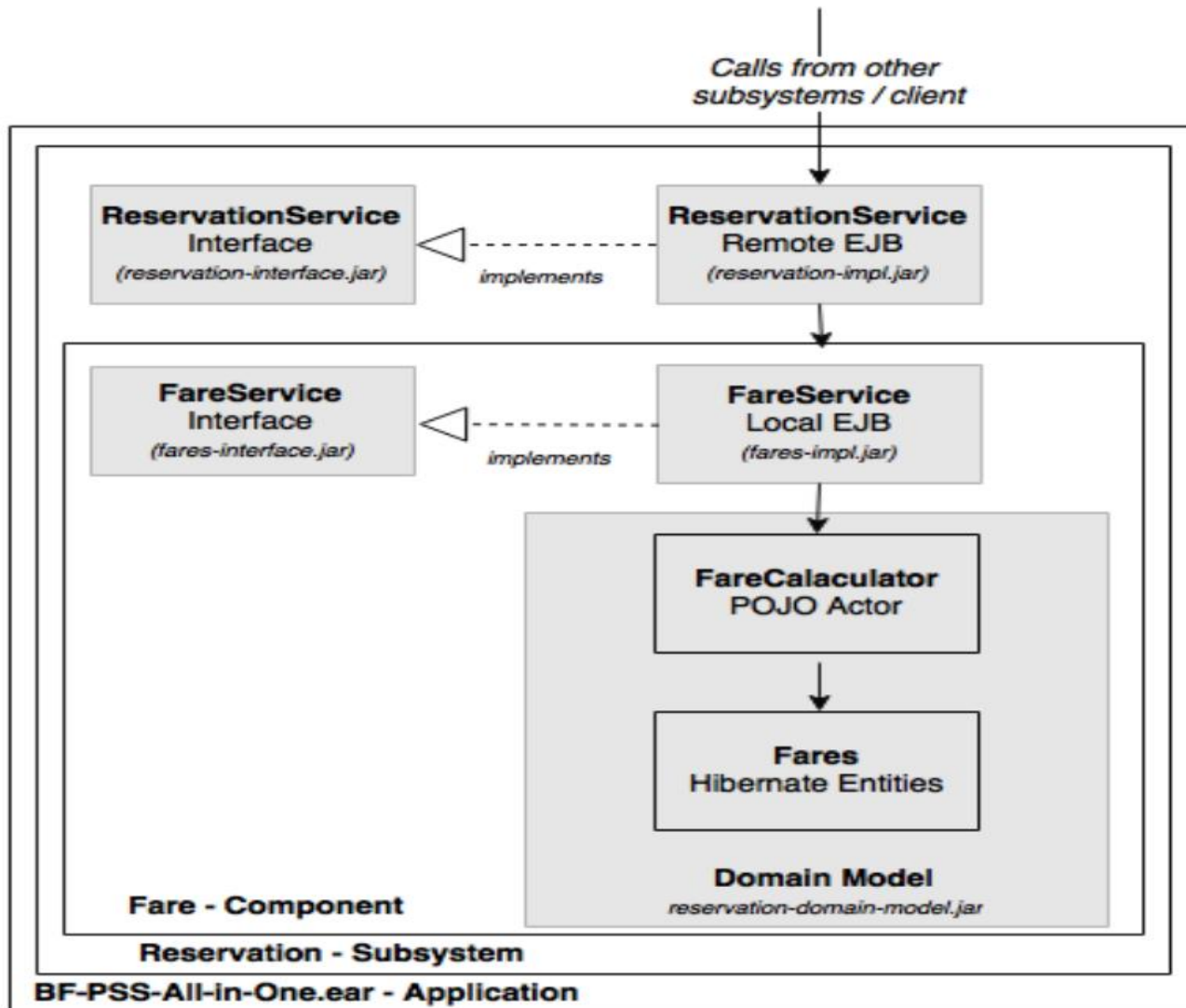
Найбільш суттєвими науковими результатами дослідження є:

- Створення незалежних сервісних компонентів, що мають легку і прозору архітектурну модель, і дозволяють без зайвих зусиль масштабувати систему і створювати новий функціонал без впливу на інші компоненти;
- Перехід на нову модель надає можливість використання Continuous Integration підходу.

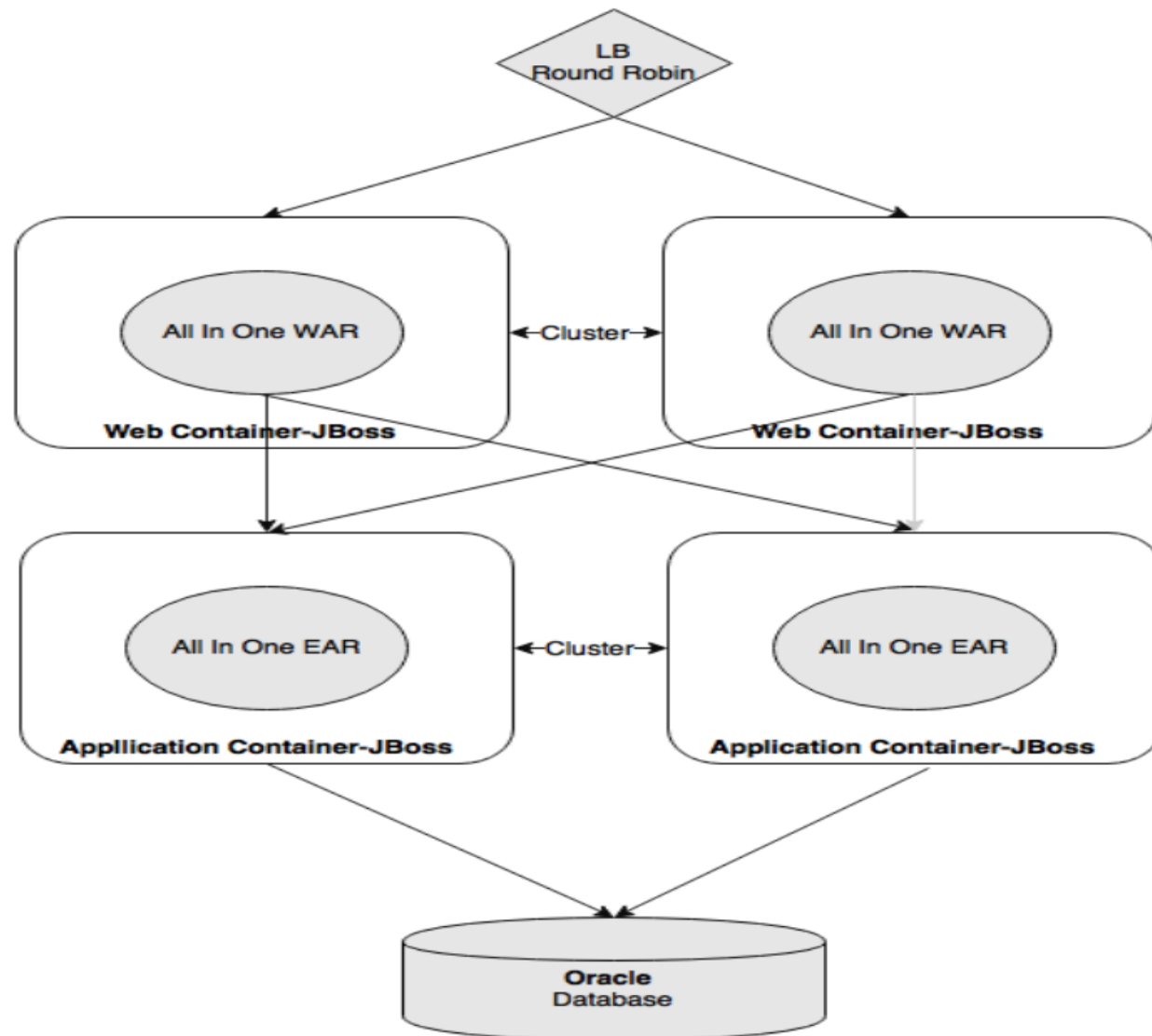
Аналіз існуючих програмних застосунків для створення додатку

Програмний застосунок	Підтримка DI	Незалежність від мови програмування	Швидке налаштування
Spring Cloud	✓	✗	✗
Netflix OSS	✗	✗	✗
Kubernetes	✗	✓	✓

Приклад Існуючої Монолітної Архітектури



Приклад існуючої моделі розгортання додатку



Приклад інтерфейсу для пошуку квитків

01 What?

Hotel Self Catering

Flight Cruise

Flight & Hotel Rent a Car

02 Where?

Leaving from

Going to

03 When?

Departing on

Arriving on

04 Who?

Adults Children Infants

[PROCEED TO RESULTS](#)

Most popular Flights



London Flights

Price per person from **\$ 50**

[BOOK NOW](#)



Venice Flights

Price per person from **\$ 50**

[BOOK NOW](#)



Amsterdam Flights

Price per person from **\$ 50**

[BOOK NOW](#)



St Petersburg Flights

Price per person from **\$ 50**

[BOOK NOW](#)

Приклад графічного інтерфейсу для резервування КВИТКІВ

AB 5047 MUC- LHR

Airline

Lufthansa

Departure

22:00 Friday, 5 April **Franz Josef Strauss**
(MUC), Munich - Germany

Arrival

23:00 Friday, 5 April **Luton International**
(LTN), London - United Kingdom

Duration of trip:

2 hours 00 minutes

Price per passenger **\$ 50**

1 Passenger. Airline's fare per passenger
Tax included Service fees not included

BOOK NOW

AB 5047 MUC- LHR

Airline

Lufthansa

Departure

22:00 Friday, 5 April **Franz Josef Strauss**
(MUC), Munich - Germany

Arrival

23:00 Friday, 5 April **Luton International**
(LTN), London - United Kingdom

Duration of trip:

2 hours 00 minutes

Price per passenger **\$ 50**

1 Passenger. Airline's fare per passenger
Tax included Service fees not included

BOOK NOW

AB 5047 MUC- LHR

Airline

Lufthansa

Departure

22:00 Friday, 5 April **Franz Josef Strauss**
(MUC), Munich - Germany

Arrival

23:00 Friday, 5 April **Luton International**
(LTN), London - United Kingdom

Duration of trip:

2 hours 00 minutes

Price per passenger **\$ 50**

1 Passenger. Airline's fare per passenger
Tax included Service fees not included

BOOK NOW

Приклад існуючого графічного інтерфейсу для заповнення персональних даних подорожуючого

01 Traveller info

First name

Last name

Email address

You'll receive a confirmation email

Confirm email address

Street Address an Number

Town / City

ZIP Code

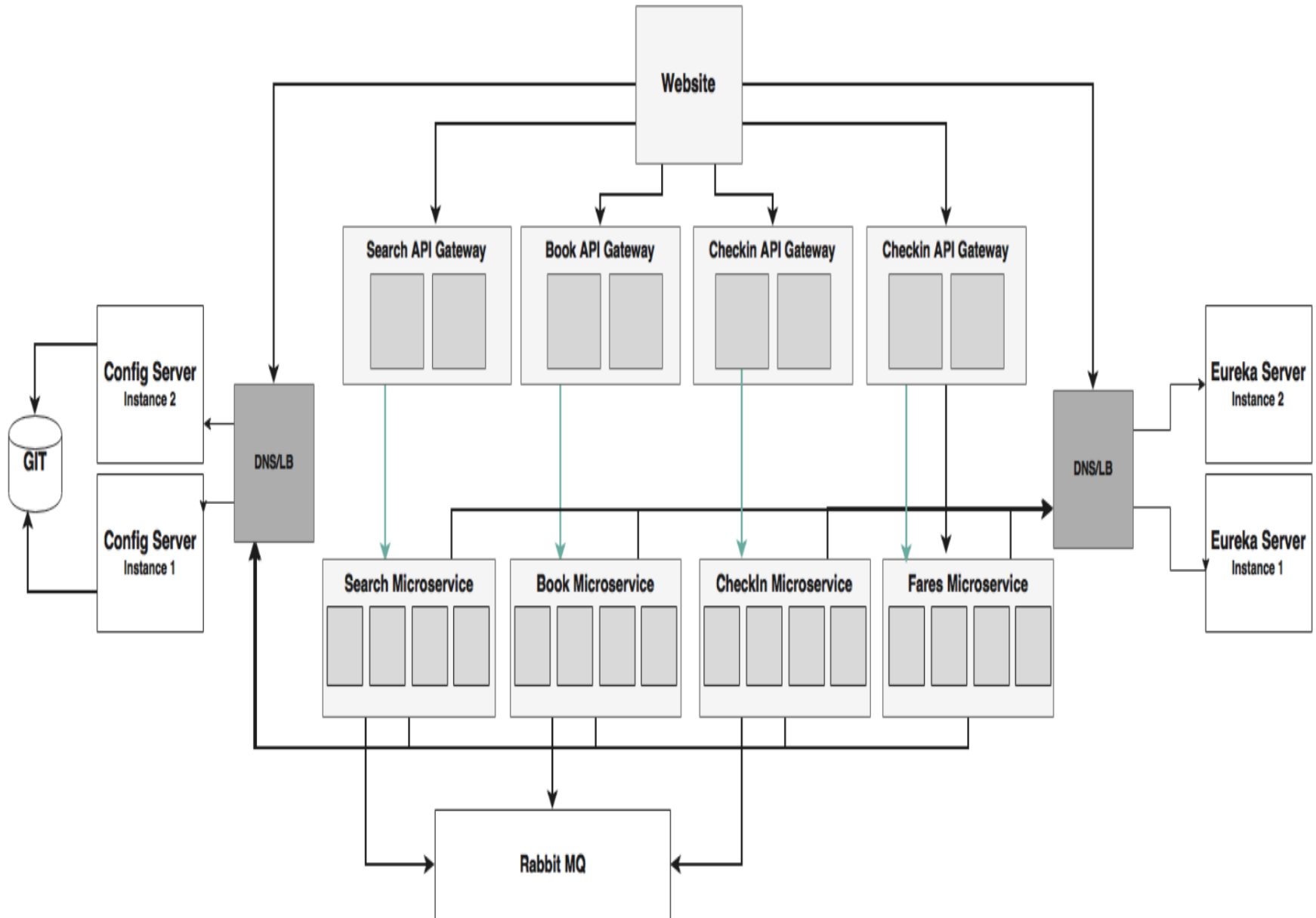
Country

Special requirements: (Not Guaranteed)

Please write your requests in English.

PROCEED TO NEXT STEP

Структура додатку на основі мікросервісної архітектури

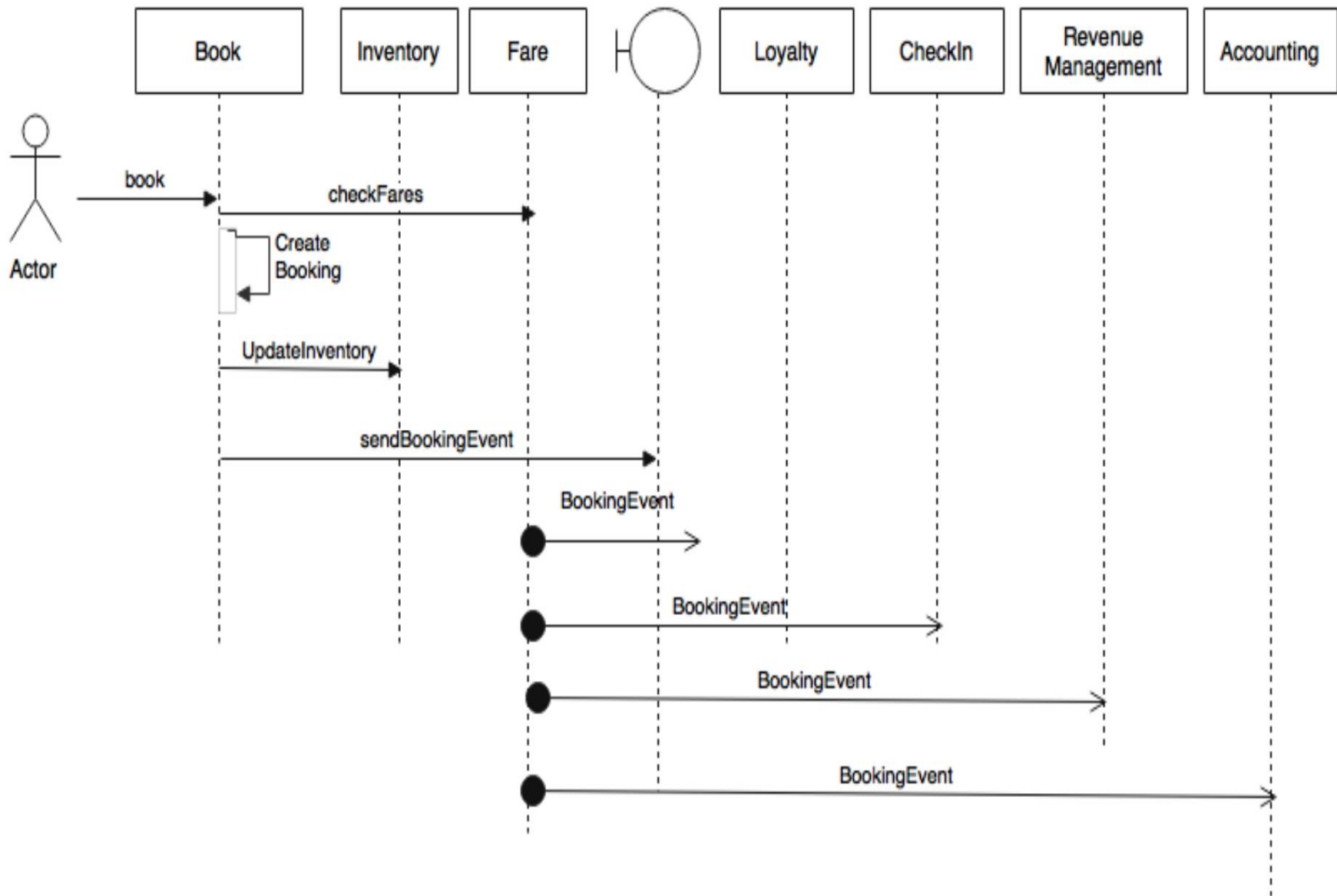


Діаграм розгортання мікросервісів в системі Continuous Integration

Deployment Continuous Integration



Діаграма взаємодії користувача з сервісом резервування



Список технологій, що були використані при реалізації програмного застосунку



maven



RabbitMQ



Thymeleaf



Java™



Висновки

- 1 В результаті роботи було проведено аналіз мікросервісної архітектури та виявлені недоліки монолітної архітектури. Обґрунтував необхідність розробки нової системи на прикладі існуючого додатку. Було створений новий додаток зі збереженим функціоналом старого, але за допомогою нового архітектурного патерну.
- 2 Проведений огляд засобів розробки програмного забезпечення показав доцільність використання мови програмування Java та бібліотек Spring для створення інтерфейсу користувача завдяки своїй зручності, надійності в експлуатації та швидкості написання коду.
- 3 Вирішені проблеми зі швидким розгортанням додатку та його масштабуванням.
- 4 Розроблено програмну систему для пошуку та резервування авіаквитків яка дозволяє користувачу швидко та без зайвих зусиль знайти потрібний рейс та забронювати на нього квиток.
- 5 Вирішені проблеми з розділенням функціоналу на окремі незалежні частини, тим самим зменшуючи вплив нового коду на вже існуючий функціонал



Дякую за увагу