MSA 개발 가이드

Tags	2020 DT 교육
상태	진행
시작	@Aug 23, 2020
종료	@Aug 30, 2020

개발 순서

▼ 설계

- Event stroming을 통한 마이크로서비스 설계
- msaez는 코드 생성이 명확하지 않고, 생성된 코드로 진행하면 서비스 구조나 동작원리를 이해하기 어려우며, 실무에서 사용하지 않는 툴이므로 실제 도움이 될만한 방법으로 진행하는 것이 좋다고 판단함
- 따라서, event storming을 통한 설계는 msaez로, 개발은 Spring Initializr로 시작하는 수기 코딩으로 진행

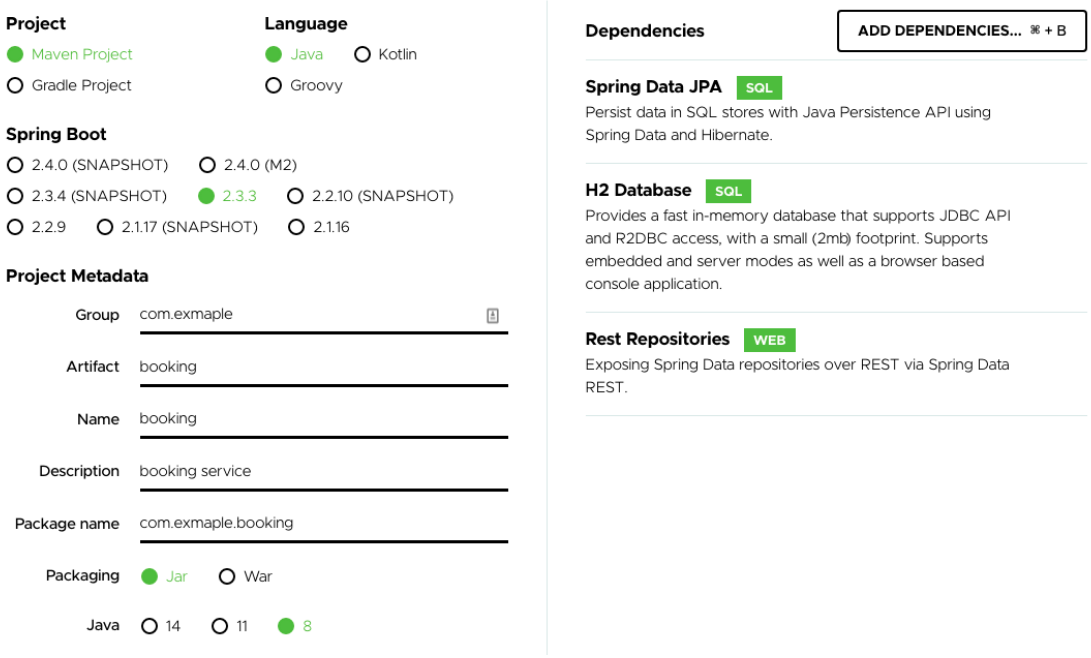
▼ 환경 설정 for MacBook Air 구형 버전(2010.10)

1. Homebrew 설치
    1. 맥에서 여러가지 패키지를 설치하려면 Homebrew를 설치 해야함
    2. Homebrew 동작을 위해서는 XCode 10.1 이상 버전이 필요, OS 업그레이드가 필요
    3. 내 맥북 에어 버전은 최신 OS 버전인 Catalina 설치 불가 → 이러면 최신 버전의 XCode도 설치할 수 없음
    4. 따라서 구 버전의 CLT (Command Line Tools) 를 찾아 설치해야 함
    5. 구형 CLT을 developer.apple.com/download/more 에서 찾아 다운로드 및 설치
2. httpie 설치
    1. 손쉽게 REST API Call 테스트 하기 위한 도구
    2. https://httpie.org/docs#installation
3. kafka 다운로드
    1. 다운로드 후 적당한 경로에 압축 풀기
    2. https://www.apache.org/dyn/closer.cgi?path=/kafka/2.3.0/kafka_2.12-2.3.0.tgz
4. 터미널에서 kafka 실행
    1. 경로 이동
       cd /Users/JK_Park/Dev/Kafka/kafka_2.12-2.3.0/bin
    2. 주키퍼 실행
       ./zookeeper-server-start.sh ../config/zookeeper.properties &
    3. 카프카 broker 실행
       ./kafka-server-start.sh ../config/server.properties &
    4. 카프카 topic 만들기
       ./kafka-topics.sh --create --zookeeper localhost:2181 --replication-factor 1 --partitions 1 --topic booking
    5. 카프카 producer 실행
       ./kafka-console-producer.sh --broker-list localhost:9092 --topic booking
    6. 카프카 consumer 실행
       ./kafka-console-consumer.sh --bootstrap-server localhost:9092 --topic booking --from-beginning
5. aws cli 설치
    1. https://docs.aws.amazon.com/ko_kr/cli/latest/userguide/install-cliv2-mac.html
6. eksctl 설치
    1. https://docs.aws.amazon.com/ko_kr/eks/latest/userguide/getting-started-eksctl.html

7. kubectl 설치
    1. https://kubernetes.io/ko/docs/tasks/tools/install-kubectl/
8. Docker toolbox 설치
    1. 내 맥북 에어 버전(2010.10) CPU는 hypervisor 지원을 하지 않아 Docker Desktop을 설치할 수 없음
    2. Docker toolbox 를 설치한 후, Docker Quickstart 터미널을 통해 커맨드 라인 방식 작업을 해야 함

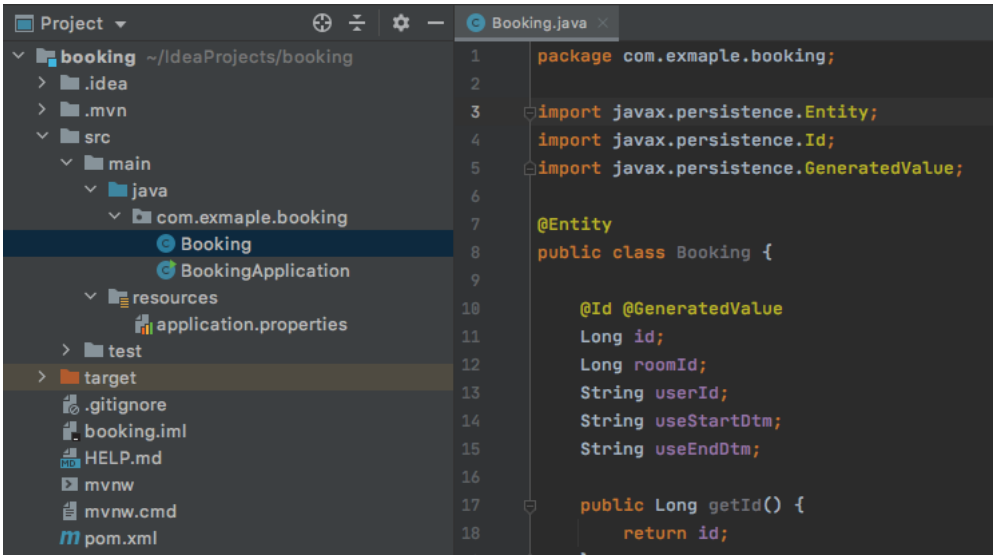
▼ 개발 (참고 Workfloy: https://workflowy.com/s/msa/27a0ioMCzlpV04lb#/a939fadba124)

1. Spring Initializr (start.spring.io) 에서 서비스 세팅 후 프로젝트 다운로드



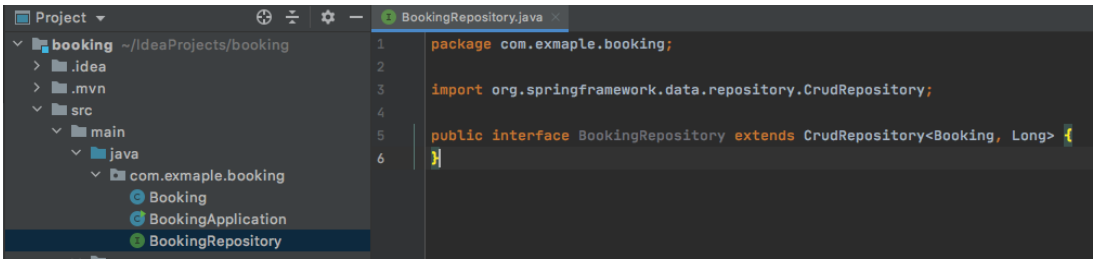
- Artifact, Name, Description 을 서비스에 맞게 수정
- Java 8 → 원하는 버전으로 선택할 것
- 종속성에 3개 추가: Spring Data JPA, H2 Database, Rest Repositories
- 다운로드

2. 다운 받은 zip 파일 압축을 풀고, 해당 폴더를 IntelliJ 에서 열기
    - IntelliJ가 자동으로 Maven 프로젝트로 전환해 줌
3. 엔티티 코딩하기
    - 서비스를 위한 속성 정의



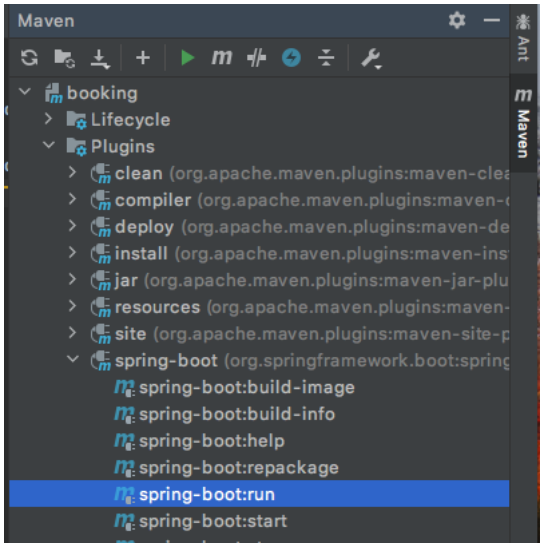
- 서비스 패키지에 class 신규 생성
- 엔티티에 attribute 선언
- id 에 @Id, @GeneratedValue annotation 붙여주기: 자동생성되는 엔티티의 PK 값
- Getter, setter 자동 생성

4. 리파지토리 코딩하기
   - 엔티티의 CRUD를 수행



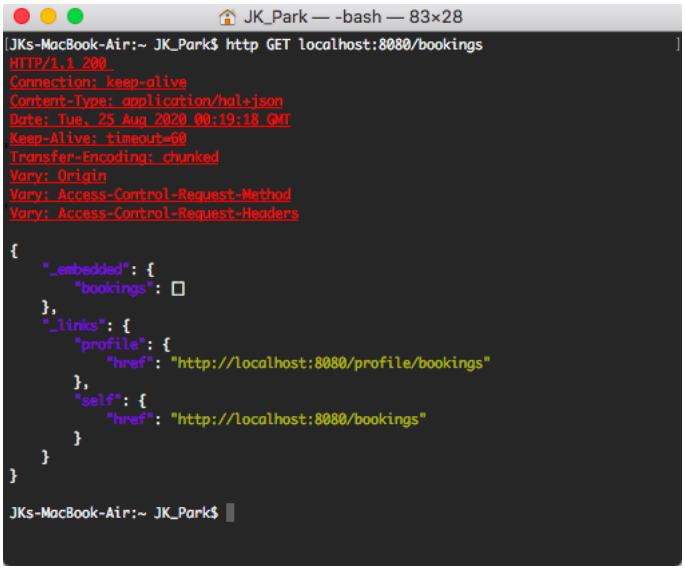
   - 서비스 패키지에 interface 신규 생성
   - CurdRepository 상속

5. 엔티티, 리파지토리 테스트
   - 서비스 실행

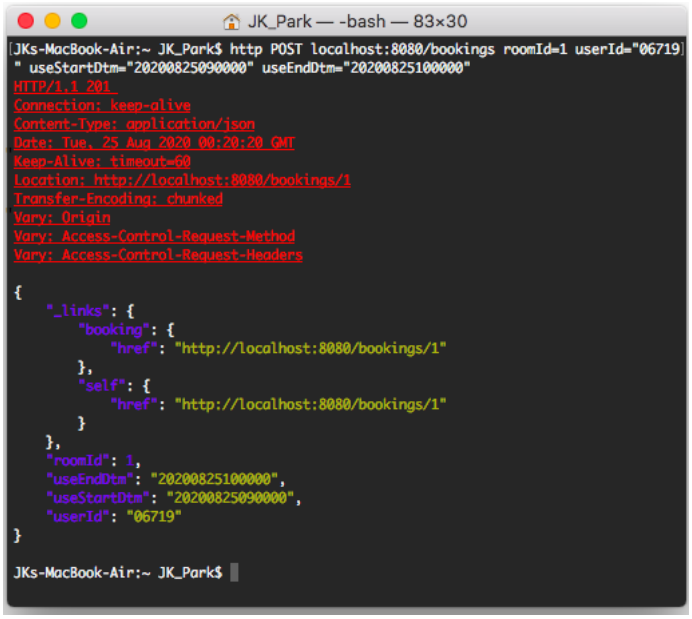


  - Maven > booking > Plugins > spring-boot:run

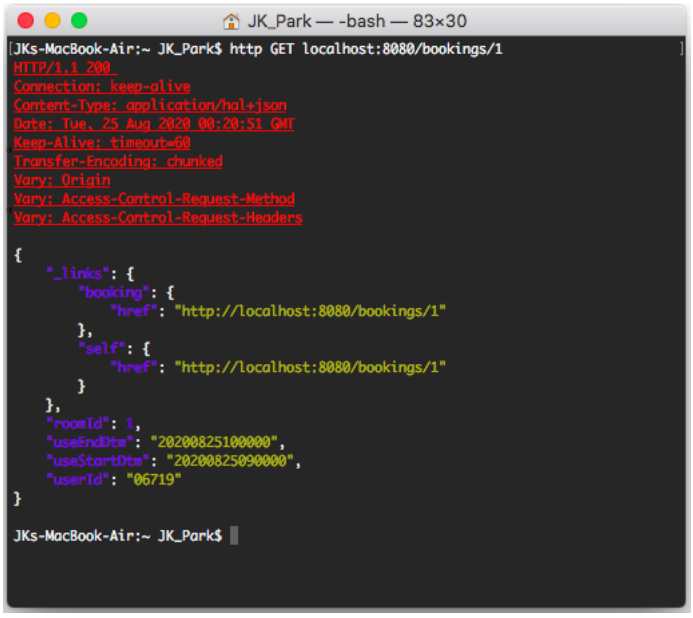
- Httpie를 통한 REST API Call 테스트
  - http GET localhost:8080/bookings



  - http POST localhost:8080/bookings roomId=1 userId="06719" useStartDtm="20200825090000" useEndDtm="20200825100000"

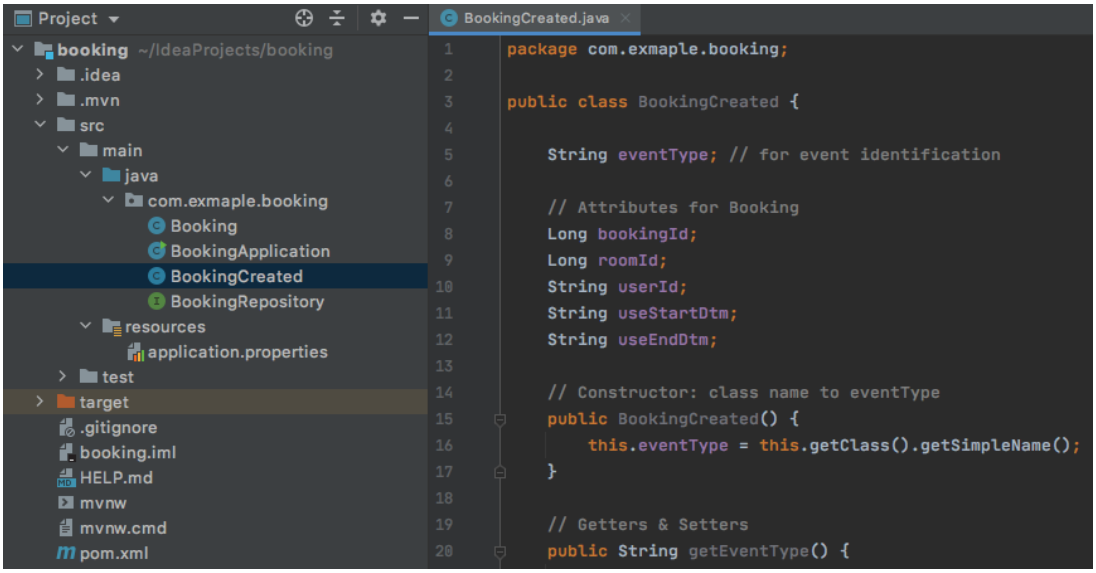


- http GET localhost:8080/bookings/1



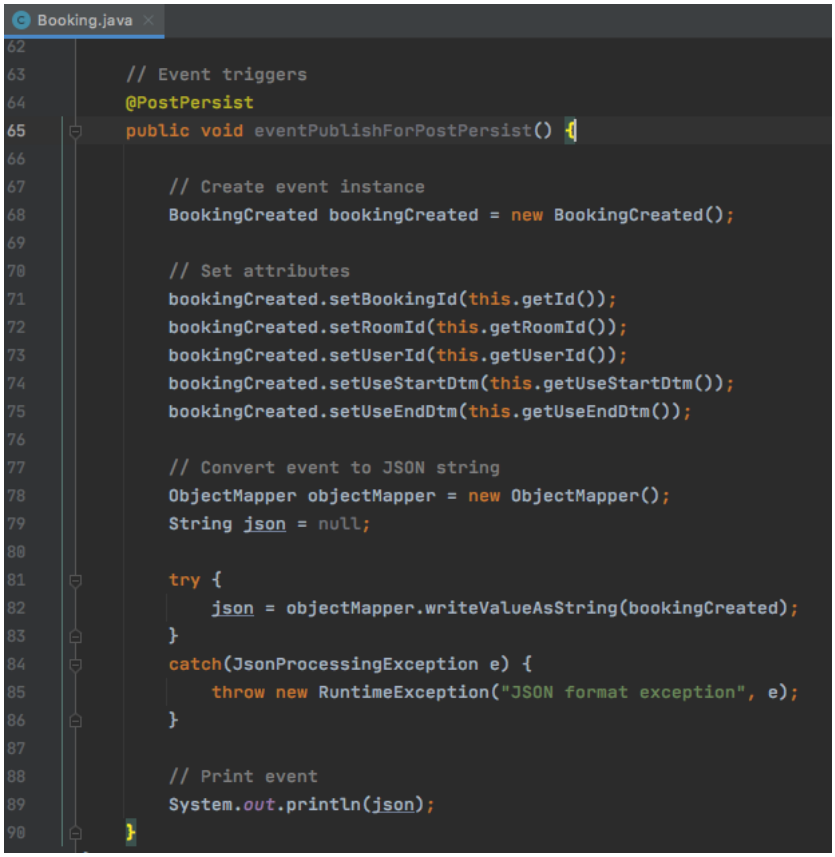
- Spring boot가 엔티티와 리파지토리 기준으로 REST API와 CRUD 로직을 자동으로 만들어 주는것 같음

6. 이벤트 코딩하기
   - 이벤트 클래스 생성



- eventType 변수로 이벤트를 식별
- 서비스 엔티티의 속성들을 그대로 가져옴
- 클래스 생성시 클래스 이름(= 이벤트 이름)을 eventType 값으로 할당
- Getter 와 setter를 자동생성

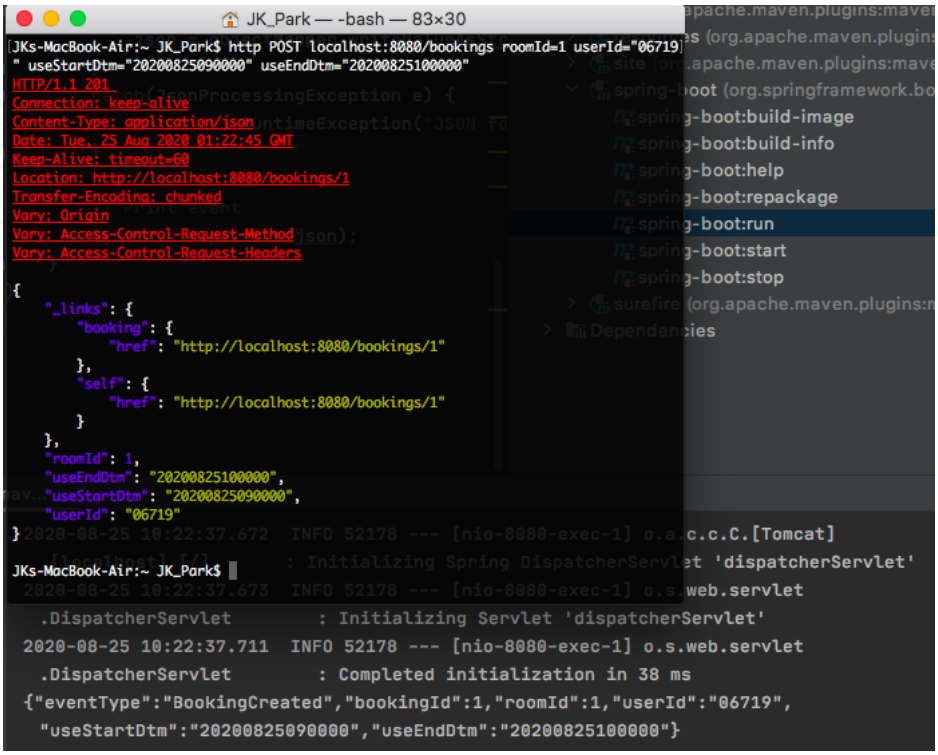
- 엔티티 클래스 안에 이벤트 트리거 생성
  - 메소드 생성



  - 이벤트 트리거 종류에 따라 메소드를 생성해야 하므로 메소드 이름을 잘 정해야 함

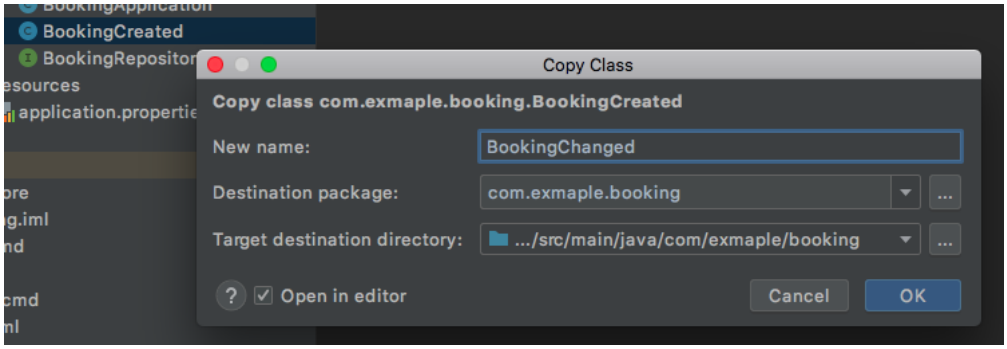
7. 이벤트 테스트

- 생성 이벤트 발생 후 콘솔 로그 (System.out.println() 실행부) 에 이벤트 결과를 정상적으로 출력하는지 확인

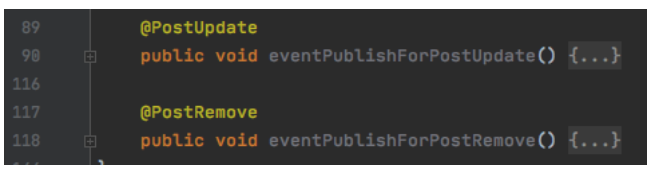


→ 로그 출력 성공:
{"eventType":"BookingCreated","bookingId":1,"roomId":1,"userId":"06719","useStartDtm":"20200825090000","u

- 테스트가 성공했다면 같은 방식으로 다른 이벤트도 코딩, 테스트
  - 최초 만든 이벤트 클래스를 Copy & Paste (Ctrl + C, V) 하면 빠르게 생성 가능함. 왜냐면 내부 로직을 보면 바꿀 것이 없음.



  - 엔티티에 이벤트 트리거 메소드 생성
    - 역시 기존 메소드를 복사해서 생성하면 되며, 추가적인 로직이 없을 경우 IntelliJ의 Refactor 기능을 이용하여 이벤트 클래스 변수명을 바꿔주면 역시 빠르게 생성 가능함.



8. 프로젝트에 kafka 라이브러리 추가
   - pom.xml 에 kafka dependency 추가

```
pom.xml (booking)
        <dependency>
            <groupId>org.springframework.cloud</groupId>
            <artifactId>spring-cloud-starter-stream-kafka</artifactId>
        </dependency>

        <dependency>
            <groupId>org.springframework.boot</groupId>
            <artifactId>spring-boot-starter-actuator</artifactId>
        </dependency>
```

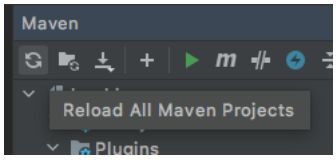
- dependencyManagement 추가

```
pom.xml (booking)
    <dependencyManagement>
        <dependencies>
            <dependency>
                <groupId>org.springframework.cloud</groupId>
                <artifactId>spring-cloud-dependencies</artifactId>
                <version>${spring-cloud.version}</version>
                <type>pom</type>
                <scope>import</scope>
            </dependency>
        </dependencies>
    </dependencyManagement>
```

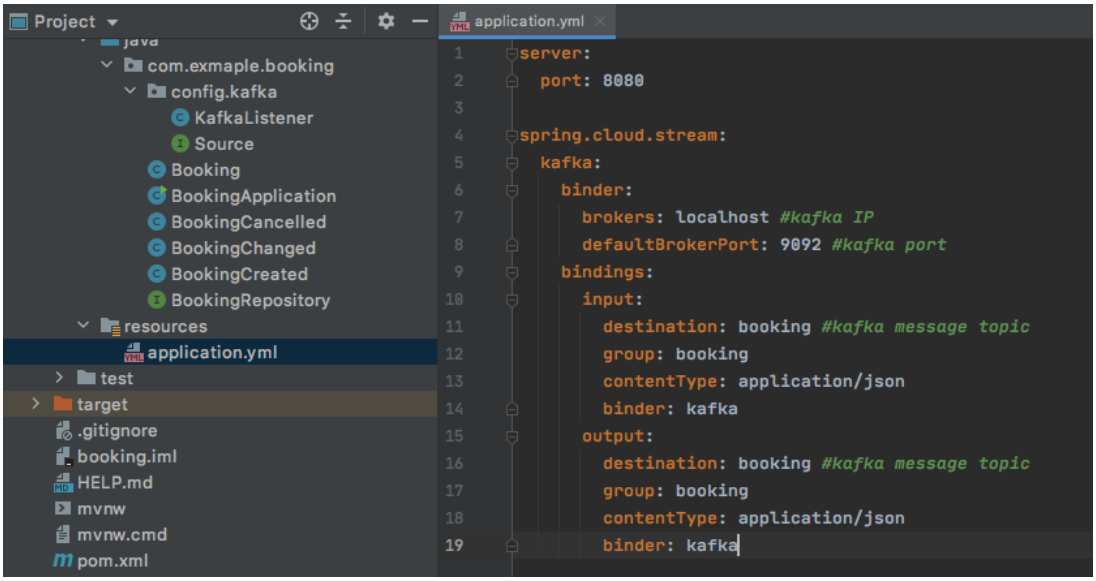
- 스프링 클라우드 버전 추가

```
    <properties>
        <java.version>8</java.version>
        <spring-cloud.version>Hoxton.SR5</spring-cloud.version>
    </properties>
```

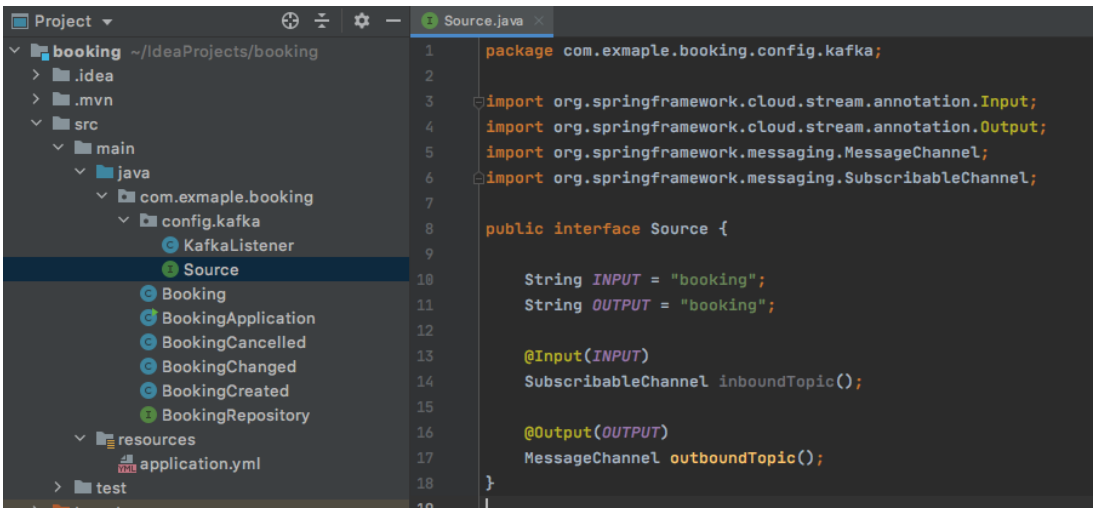
- Maven 프로젝트 리로드



- application.yml 파일에 카프카 세팅 추가



9. Kafka pub/sub 코딩하기
   - 참조
     - https://docs.spring.io/spring-cloud-stream/docs/Brooklyn.RELEASE/reference/html/_getting_started.html
   - kafka 메시지 채널 생성을 위해 interface 하나를 만들어 줘야 함



   - @EnableBiding annotation을 추가하여 위의 interface를 참조하는 메시지 채널을 생성

BookingApplication.java

```java
package com.exmaple.booking;

import com.exmaple.booking.config.kafka.Source;
import org.springframework.boot.SpringApplication;
import org.springframework.boot.autoconfigure.SpringBootApplication;
import org.springframework.cloud.stream.annotation.EnableBinding;
import org.springframework.context.ApplicationContext;

@SpringBootApplication
@EnableBinding(Source.class)
public class BookingApplication {

    public static ApplicationContext applicationContext;

    public static void main(String[] args) {
        applicationContext = SpringApplication.run(BookingApplication.class, args);
    }

}
```

- 이벤트 트리거 메소드 안에 kafka 로 메시지를 전송하는 코드 추가 (91 ~ 98 라인)

Booking.java

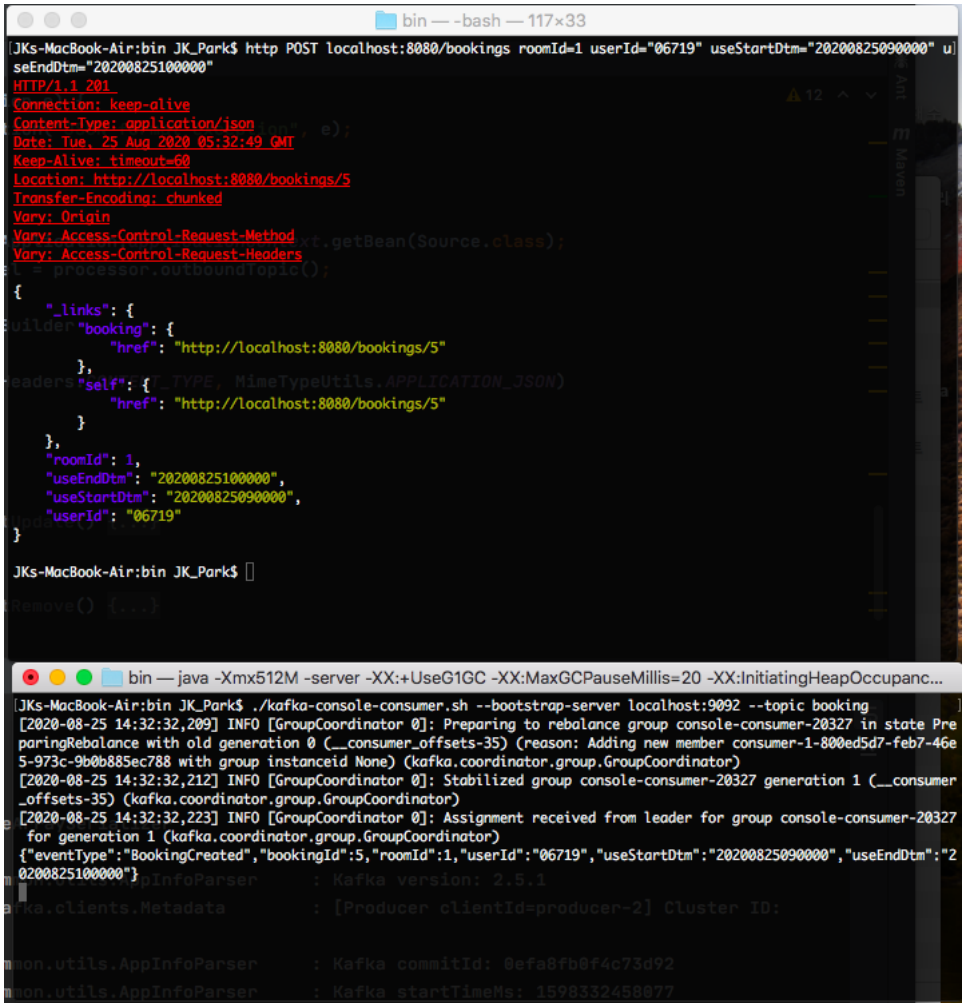
```java
        catch(JsonProcessingException e) {
            throw new RuntimeException("JSON format exception", e);
        }

        // Send message to kafka
        Source processor = BookingApplication.applicationContext.getBean(Source.class);
        MessageChannel outputChannel = processor.outboundTopic();

        outputChannel.send(MessageBuilder
                .withPayload(json)
                .setHeader(MessageHeaders.CONTENT_TYPE, MimeTypeUtils.APPLICATION_JSON)
                .build());
    }
```

- 여기서도 Source interface의 메시지 채널을 사용

10. Kafka pub/sub 테스트
    - 터미널에서 kafka consumer를 켜 놓고, REST API 호출 테스트 수행



- 테스트 성공 후 다른 이벤트에 대해서도 pub/sub 코딩을 하면 됨
  - 추가한 코딩에 이벤트 관련 내용이 없으므로 복붙하면 됨

▼ 배포

1. 코드 레파지토리 생성
2. CodeBuild 생성
3. CodeBuild - 코드 레파지토리 연결
4. CodeBuild - ECR 연결