

3. 회원 관리 예제 - 백엔드 개발

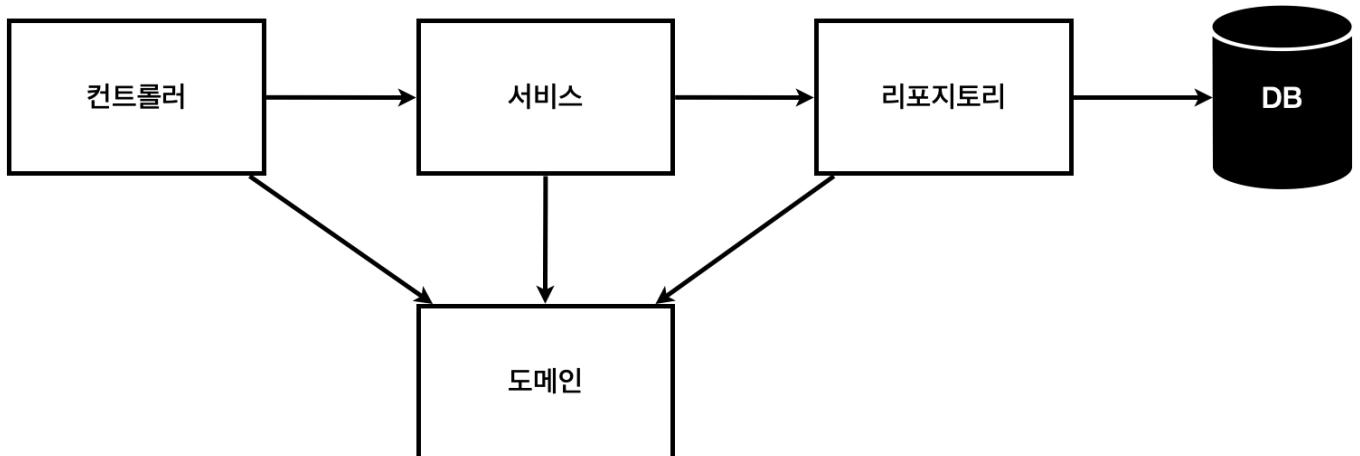
#0.강의/3.스프링로드맵/1.스프링 입문/강의#

- /비즈니스 요구사항 정리
- /회원 도메인과 리포지토리 만들기
- /회원 리포지토리 테스트 케이스 작성
- /회원 서비스 개발
- /회원 서비스 테스트

비즈니스 요구사항 정리

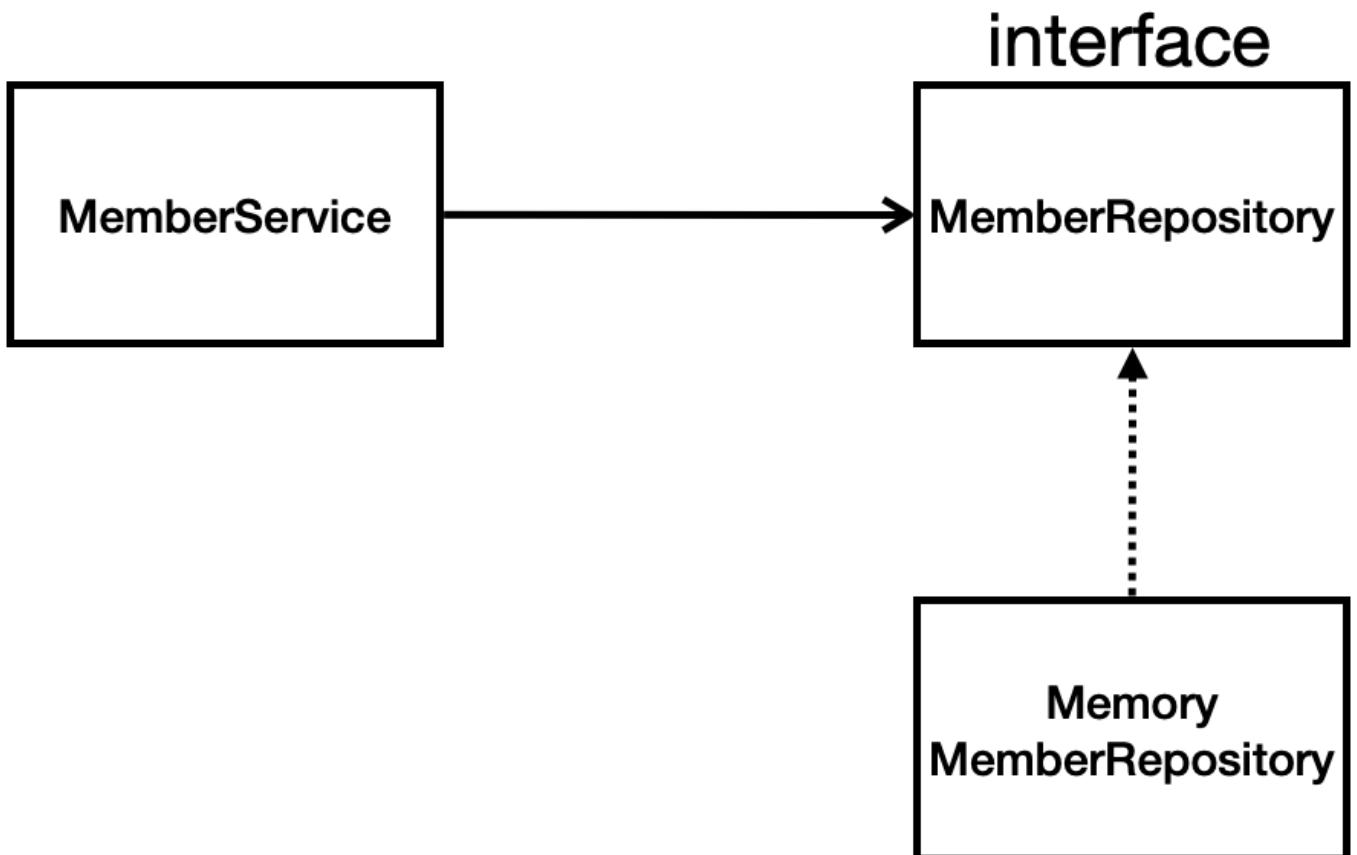
- 데이터: 회원ID, 이름
- 기능: 회원 등록, 조회
- 아직 데이터 저장소가 선정되지 않음(가상의 시나리오)

일반적인 웹 애플리케이션 계층 구조



- 컨트롤러: 웹 MVC의 컨트롤러 역할
- 서비스: 핵심 비즈니스 로직 구현
- 리포지토리: 데이터베이스에 접근, 도메인 객체를 DB에 저장하고 관리
- 도메인: 비즈니스 도메인 객체, 예) 회원, 주문, 쿠폰 등등 주로 데이터베이스에 저장하고 관리됨

클래스 의존관계



- 아직 데이터 저장소가 선정되지 않아서, 우선 인터페이스로 구현 클래스를 변경할 수 있도록 설계
- 데이터 저장소는 RDB, NoSQL 등등 다양한 저장소를 고민중인 상황으로 가정
- 개발을 진행하기 위해서 초기 개발 단계에서는 구현체로 가벼운 메모리 기반의 데이터 저장소 사용

회원 도메인과 리포지토리 만들기

회원 객체

```

package hello.hellospring.domain;

public class Member {

    private Long id;
    private String name;

    public Long getId() {
        return id;
    }

    public void setId(Long id) {
        this.id = id;
    }
}
  
```

```
}

public String getName() {
    return name;
}

public void setName(String name) {
    this.name = name;
}

}
```

회원 리포지토리 인터페이스

```
package hello.hellospring.repository;

import hello.hellospring.domain.Member;

import java.util.List;
import java.util.Optional;

public interface MemberRepository {

    Member save(Member member);
    Optional<Member> findById(Long id);
    Optional<Member> findByName(String name);
    List<Member> findAll();

}
```

회원 리포지토리 메모리 구현체

```
package hello.hellospring.repository;

import hello.hellospring.domain.Member;

import java.util.*;

/**
```

```
* 동시성 문제가 고려되어 있지 않음, 실무에서는 ConcurrentHashMap, AtomicLong 사용 고려
*/
public class MemoryMemberRepository implements MemberRepository {

    private static Map<Long, Member> store = new HashMap<>();
    private static long sequence = 0L;

    @Override
    public Member save(Member member) {
        member.setId(++sequence);
        store.put(member.getId(), member);
        return member;
    }

    @Override
    public Optional<Member> findById(Long id) {
        return Optional.ofNullable(store.get(id));
    }

    @Override
    public List<Member> findAll() {
        return new ArrayList<>(store.values());
    }

    @Override
    public Optional<Member> findByName(String name) {
        return store.values().stream()
            .filter(member -> member.getName().equals(name))
            .findAny();
    }

    public void clearStore() {
        store.clear();
    }
}
```

참고: 예제에는 동시성 문제가 고려되어 있지 않다.

실무에서는 ConcurrentHashMap, AtomicLong 사용 고려해야 한다.

자세한 내용은 김영한의 실전 자바 고급 1편, 멀티스레드와 동시성 강의를 참고하자.

회원 리포지토리 테스트 케이스 작성

개발한 기능을 실행해서 테스트 할 때 자바의 main 메서드를 통해서 실행하거나, 웹 애플리케이션의 컨트롤러를 통해서 해당 기능을 실행한다. 이러한 방법은 준비하고 실행하는데 오래 걸리고, 반복 실행하기 어렵고 여러 테스트를 한번에 실행하기 어렵다는 단점이 있다. 자바는 JUnit이라는 프레임워크로 테스트를 실행해서 이러한 문제를 해결한다.

회원 리포지토리 메모리 구현체 테스트

src/test/java 하위 폴더에 생성한다.

```
package hello.hellospring.repository;

import hello.hellospring.domain.Member;
import org.junit.jupiter.api.AfterEach;
import org.junit.jupiter.api.Test;

import java.util.List;
import java.util.Optional;

import static org.assertj.core.api.Assertions.*;

class MemoryMemberRepositoryTest {

    MemoryMemberRepository repository = new MemoryMemberRepository();

    @AfterEach
    public void afterEach() {
        repository.clearStore();
    }

    @Test
    public void save() {
        //given
        Member member = new Member();
        member.setName("spring");

        //when
        repository.save(member);
```

```
//then
Member result = repository.findById(member.getId()).get();
assertThat(result).isEqualTo(member);
}

@Test
public void findByName() {
    //given
    Member member1 = new Member();
    member1.setName("spring1");
    repository.save(member1);

    Member member2 = new Member();
    member2.setName("spring2");
    repository.save(member2);

    //when
    Member result = repository.findByName("spring1").get();

    //then
    assertThat(result).isEqualTo(member1);
}

@Test
public void findAll() {
    //given
    Member member1 = new Member();
    member1.setName("spring1");
    repository.save(member1);

    Member member2 = new Member();
    member2.setName("spring2");
    repository.save(member2);

    //when
    List<Member> result = repository.findAll();

    //then
    assertThat(result.size()).isEqualTo(2);
}

}
```

- `@AfterEach` : 한번에 여러 테스트를 실행하면 메모리 DB에 직전 테스트의 결과가 남을 수 있다. 이렇게 되면 다음 이전 테스트 때문에 다음 테스트가 실패할 가능성이 있다. `@AfterEach`를 사용하면 각 테스트가 종료될 때마다 이 기능을 실행한다. 여기서는 메모리 DB에 저장된 데이터를 삭제한다.
- 테스트는 각각 독립적으로 실행되어야 한다. 테스트 순서에 의존관계가 있는 것은 좋은 테스트가 아니다.

회원 서비스 개발

```

package hello.hellospring.service;

import hello.hellospring.domain.Member;
import hello.hellospring.repository.MemberRepository;

import java.util.List;
import java.util.Optional;

public class MemberService {

    private final MemberRepository memberRepository = new
MemoryMemberRepository();

    /**
     * 회원가입
     */
    public Long join(Member member) {

        validateDuplicateMember(member); //중복 회원 검증
        memberRepository.save(member);
        return member.getId();
    }

    private void validateDuplicateMember(Member member) {
        memberRepository.findByName(member.getName())
            .ifPresent(m -> {
                throw new IllegalStateException("이미 존재하는 회원입니다.");
            });
    }

    /**
     * 전체 회원 조회

```

```
*/  
public List<Member> findMembers() {  
    return memberRepository.findAll();  
}  
  
public Optional<Member> findOne(Long memberId) {  
    return memberRepository.findById(memberId);  
}  
}
```

회원 서비스 테스트

기존에는 회원 서비스가 메모리 회원 리포지토리를 직접 생성하게 했다.

```
public class MemberService {  
  
    private final MemberRepository memberRepository =  
        new MemoryMemberRepository();  
  
}
```

회원 서비스 코드를 DI 가능하게 변경한다.

```
public class MemberService {  
  
    private final MemberRepository memberRepository;  
  
    public MemberService(MemberRepository memberRepository) {  
        this.memberRepository = memberRepository;  
    }  
    ...  
}
```

회원 서비스 테스트

```
package hello.hellospring.service;
```

```
import hello.hellospring.domain.Member;
import hello.hellospring.repository.MemoryMemberRepository;
import org.junit.jupiter.api.BeforeEach;
import org.junit.jupiter.api.Test;

import static org.assertj.core.api.Assertions.*;
import static org.junit.jupiter.api.Assertions.*;

class MemberServiceTest {

    MemberService memberService;
    MemoryMemberRepository memberRepository;

    @BeforeEach
    public void beforeEach() {
        memberRepository = new MemoryMemberRepository();
        memberService = new MemberService(memberRepository);
    }

    @AfterEach
    public void afterEach() {
        memberRepository.clearStore();
    }

    @Test
    public void 회원가입() throws Exception {
        //Given
        Member member = new Member();
        member.setName("hello");

        //When
        Long saveId = memberService.join(member);

        //Then
        Member findMember = memberRepository.findById(saveId).get();
        assertEquals(member.getName(), findMember.getName());
    }

    @Test
    public void 중복_회원_예외() throws Exception {
        //Given
```

```

Member member1 = new Member();
member1.setName("spring");

Member member2 = new Member();
member2.setName("spring");

//When
memberService.join(member1);
IllegalStateException e = assertThrows(IllegalStateException.class,
    () -> memberService.join(member2)); //예외가 발생해야 한다.

assertThat(e.getMessage()).isEqualTo("이미 존재하는 회원입니다.");
}

}

```

- `@BeforeEach`: 각 테스트 실행 전에 호출된다. 테스트가 서로 영향이 없도록 항상 새로운 객체를 생성하고, 의존관계도 새로 맺어준다.