

7. 스프링 MVC - 웹 페이지 만들기

#1.인강/4. 스프링 MVC 1/강의#

- /프로젝트 생성
- /요구사항 분석
- /상품 도메인 개발
- /상품 서비스 HTML
- /상품 목록 - 타임리프
- /상품 상세
- /상품 등록 폼
- /상품 등록 처리 - @ModelAttribute
- /상품 수정
- /PRG Post/Redirect/Get
- /RedirectAttributes
- /정리

프로젝트 생성

스프링 부트 스타터 사이트로 이동해서 스프링 프로젝트 생성

<https://start.spring.io>

- 프로젝트 선택
 - Project: Gradle Project
 - Language: Java
 - Spring Boot: 2.4.x
- Project Metadata
 - Group: hello
 - Artifact: **item-service**
 - Name: item-service
 - Package name: **hello.itemservice**
 - Packaging: **Jar (주의!)**
 - Java: 11
- Dependencies: **Spring Web, Thymeleaf, Lombok**

build.gradle

```
plugins {  
    id 'org.springframework.boot' version '2.4.3'  
    id 'io.spring.dependency-management' version '1.0.11.RELEASE'  
    id 'java'  
}  
  
group = 'hello'  
version = '0.0.1-SNAPSHOT'  
sourceCompatibility = '11'  
  
configurations {  
    compileOnly {  
        extendsFrom annotationProcessor  
    }  
}  
  
repositories {  
    mavenCentral()  
}  
  
dependencies {  
    implementation 'org.springframework.boot:spring-boot-starter-thymeleaf'  
    implementation 'org.springframework.boot:spring-boot-starter-web'  
    compileOnly 'org.projectlombok:lombok'  
    annotationProcessor 'org.projectlombok:lombok'  
    testImplementation 'org.springframework.boot:spring-boot-starter-test'  
}  
  
test {  
    useJUnitPlatform()  
}
```

- 동작 확인
 - 기본 메인 클래스 실행(SpringmvcApplication.main())
 - <http://localhost:8080> 호출해서 Whitelabel Error Page가 나오면 정상 동작

Welcome 페이지 추가

편리하게 사용할 수 있도록 Welcome 페이지를 추가하자.

/resources/static/index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Title</title>
</head>
<body>
<ul>
  <li>상품 관리
    <ul>
      <li><a href="/basic/items">상품 관리 - 기본</a></li>
    </ul>
  </li>
</ul>
</body>
</html>
```

- 동작 확인
 - 기본 메인 클래스 실행(SpringmvcApplication.main())
 - <http://localhost:8080> 호출해서 Welcome 페이지가 나오면 성공

요구사항 분석

상품을 관리할 수 있는 서비스를 만들어보자.

상품 도메인 모델

- 상품 ID
- 상품명
- 가격
- 수량

상품 관리 기능

- 상품 목록
- 상품 상세
- 상품 등록

- 상품 수정

서비스 화면

상품 목록

상품 등록

ID	상품명	가격	수량
1	HTTP Book	10000	10
2	JPA BOOK	43000	5
3	Spring BOOK	20000	100

상품 상세

상품 ID

3

상품명

Spring BOOK

가격

20000

수량

100

상품 수정

목록으로

상품 등록 폼

상품 입력

상품명

Spring BOOK

가격

20000

수량

100

상품 등록

취소

상품 수정 폼

상품 ID

3

상품명

Spring BOOK - v2

가격

15000

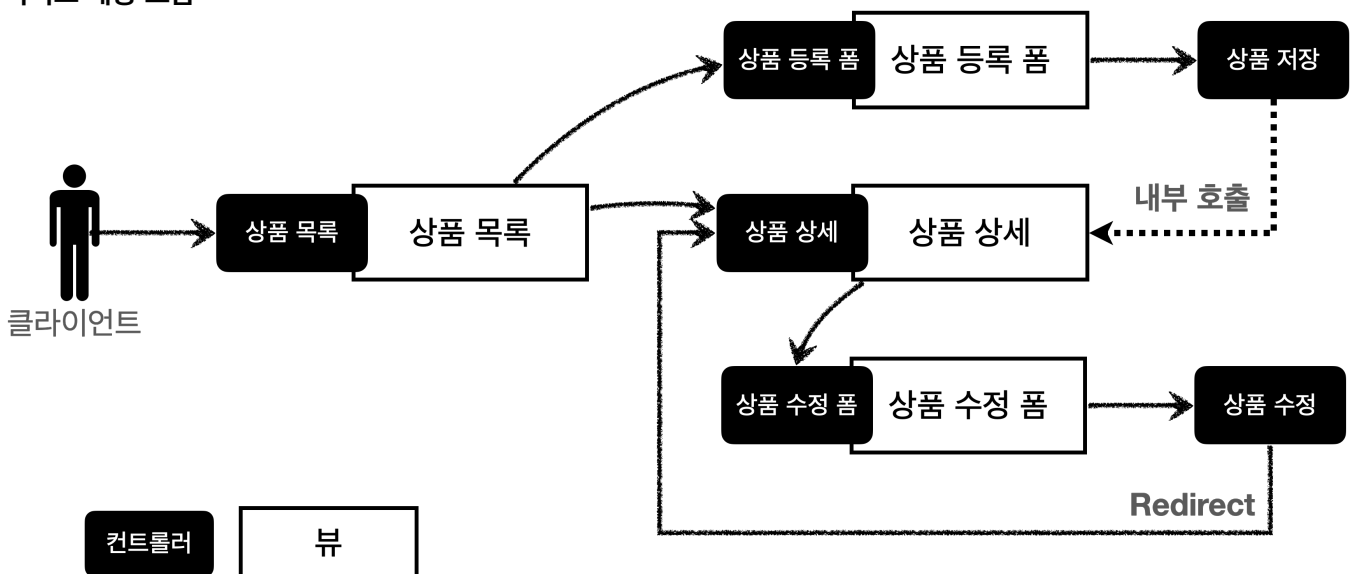
수량

200

저장

취소

서비스 제공 흐름



요구사항이 정리되고 디자이너, 웹 퍼블리셔, 백엔드 개발자가 업무를 나누어 진행한다.

- **디자이너:** 요구사항에 맞도록 디자인하고, 디자인 결과물을 웹 퍼블리셔에게 넘겨준다.
- **웹 퍼블리셔:** 디자이너에서 받은 디자인을 기반으로 HTML, CSS를 만들어 개발자에게 제공한다.
- **백엔드 개발자:** 디자이너, 웹 퍼블리셔를 통해서 HTML 화면이 나오기 전까지 시스템을 설계하고, 핵심 비즈니스 모델을 개발한다. 이후 HTML이 나오면 이 HTML을 뷰 템플릿으로 변환해서 동적으로 화면을 그리고, 또 웹 화면의 흐름을 제어한다.

참고

React, Vue.js 같은 웹 클라이언트 기술을 사용하고, 웹 프론트엔드 개발자가 별도로 있으면, 웹 프론트엔드 개발자가 웹 퍼블리셔 역할까지 포함해서 하는 경우도 있다.

웹 클라이언트 기술을 사용하면, 웹 프론트엔드 개발자가 HTML을 동적으로 만드는 역할과 웹 화면의 흐름을 담당한다. 이 경우 백엔드 개발자는 HTML 뷰 템플릿을 직접 만지는 대신에, HTTP API를 통해 웹 클라이언트가 필요로 하는 데이터와 기능을 제공하면 된다.

상품 도메인 개발

Item - 상품 객체

```
package hello.itemservice.domain.item;

import lombok.Data;

@Data
public class Item {

    private Long id;
    private String itemName;
    private Integer price;
    private Integer quantity;

    public Item() {
    }

    public Item(String itemName, Integer price, Integer quantity) {
        this.itemName = itemName;
        this.price = price;
        this.quantity = quantity;
    }
}
```



```
}  
}
```

ItemRepository - 상품 저장소

```
package hello.itemservice.domain.item;  
  
import org.springframework.stereotype.Repository;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.HashMap;  
import java.util.List;  
import java.util.Map;  
  
@Repository  
public class ItemRepository {  
  
    private static final Map<Long, Item> store = new HashMap<>(); //static 사용  
    private static long sequence = 0L; //static 사용  
  
    public Item save(Item item) {  
        item.setId(++sequence);  
        store.put(item.getId(), item);  
        return item;  
    }  
  
    public Item findById(Long id) {  
        return store.get(id);  
    }  
  
    public List<Item> findAll() {  
        return new ArrayList<>(store.values());  
    }  
  
    public void update(Long itemId, Item updateParam) {  
        Item findItem = findById(itemId);  
        findItem.setItemName(updateParam.getItemName());  
        findItem.setPrice(updateParam.getPrice());  
        findItem.setQuantity(updateParam.getQuantity());  
    }  
  
    public void clearStore() {  
        store.clear();  
    }  
}
```

```
}
```

ItemRepositoryTest - 상품 저장소 테스트

```
package hello.itemservice.domain.item;

import org.junit.jupiter.api.AfterEach;
import org.junit.jupiter.api.Test;

import java.util.List;

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

class ItemRepositoryTest {

    ItemRepository itemRepository = new ItemRepository();

    @AfterEach
    void afterEach() {
        itemRepository.clearStore();
    }

    @Test
    void save() {
        //given
        Item item = new Item("itemA", 10000, 10);

        //when
        Item savedItem = itemRepository.save(item);

        //then
        Item findItem = itemRepository.findById(item.getId());
        assertThat(findItem).isEqualTo(savedItem);
    }

    @Test
    void findAll() {
        //given
        Item item1 = new Item("item1", 10000, 10);
        Item item2 = new Item("item2", 20000, 20);

        itemRepository.save(item1);
        itemRepository.save(item2);
    }
}
```

```

        //when
        List<Item> result = itemRepository.findAll();

        //then
        assertThat(result.size()).isEqualTo(2);
        assertThat(result).contains(item1, item2);
    }

    @Test
    void updateItem() {
        //given
        Item item = new Item("item1", 10000, 10);

        Item savedItem = itemRepository.save(item);
        Long itemId = savedItem.getId();

        //when
        Item updateParam = new Item("item2", 20000, 30);
        itemRepository.update(itemId, updateParam);

        Item findItem = itemRepository.findById(itemId);

        //then
        assertThat(findItem.getItemName()).isEqualTo(updateParam.getItemName());
        assertThat(findItem.getPrice()).isEqualTo(updateParam.getPrice());
        assertThat(findItem.getQuantity()).isEqualTo(updateParam.getQuantity());
    }
}

```

상품 서비스 HTML

핵심 비즈니스 로직을 개발하는 동안, 웹 퍼블리셔는 HTML 마크업을 완료했다.
다음 파일들을 경로에 넣고 잘 동작하는지 확인해보자.

부트스트랩

참고로 HTML을 편리하게 개발하기 위해 부트스트랩 사용했다.
먼저 필요한 부트스트랩 파일을 설치하자

- 부트스트랩 공식 사이트: <https://getbootstrap.com>
- 부트스트랩을 다운로드 받고 압축을 풀자.
 - 이동: <https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/download/>
 - Compiled CSS and JS 항목을 다운로드하자.
 - 압축을 풀고 bootstrap.min.css 를 복사해서 다음 폴더에 추가하자
 - `resources/static/css/bootstrap.min.css`

참고

부트스트랩(Bootstrap)은 웹사이트를 쉽게 만들 수 있게 도와주는 HTML, CSS, JS 프레임워크이다. 하나의 CSS로 휴대폰, 태블릿, 데스크탑까지 다양한 기기에서 작동한다. 다양한 기능을 제공하여 사용자가 쉽게 웹사이트를 제작, 유지, 보수할 수 있도록 도와준다. - 출처: 위키백과

HTML, css 파일

- `/resources/static/css/bootstrap.min.css` → 부트스트랩 다운로드
- `/resources/static/html/items.html` → 아래 참조
- `/resources/static/html/item.html`
- `/resources/static/html/addForm.html`
- `/resources/static/html/editForm.html`

참고로 `/resources/static`에 넣어두었기 때문에 스프링 부트가 정적 리소스를 제공한다.

- <http://localhost:8080/html/items.html>

그런데 정적 리소스여서 해당 파일을 탐색기를 통해 직접 열어도 동작하는 것을 확인할 수 있다.

참고

이렇게 정적 리소스가 공개되는 `/resources/static` 폴더에 HTML을 넣어두면, 실제 서비스에서도 공개된다. 서비스를 운영한다면 지금처럼 공개할 필요없는 HTML을 두는 것은 주의하자.

상품 목록 HTML

`resources/static/html/items.html`

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
```

```

<link href="../../css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
</head>
<body>

<div class="container" style="max-width: 600px">
  <div class="py-5 text-center">
    <h2>상품 목록</h2>
  </div>

  <div class="row">
    <div class="col">
      <button class="btn btn-primary float-end"
        onclick="location.href='addForm.html'" type="button">상품 등록
    </button>
  </div>
</div>

<hr class="my-4">
<div>
  <table class="table">
    <thead>
      <tr>
        <th>ID</th>
        <th>상품명</th>
        <th>가격</th>
        <th>수량</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      <tr>
        <td><a href="item.html">1</a></td>
        <td><a href="item.html">테스트 상품1</a></td>
        <td>10000</td>
        <td>10</td>
      </tr>
      <tr>
        <td><a href="item.html">2</a></td>
        <td><a href="item.html">테스트 상품2</a></td>
        <td>20000</td>
        <td>20</td>
      </tr>
    </tbody>
  </table>

```

```
    </div>

</div> <!-- /container -->

</body>
</html>
```

상품 상세 HTML

resources/static/html/item.html

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <link href="../css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
  <style>
    .container {
      max-width: 560px;
    }
  </style>
</head>
<body>

<div class="container">

  <div class="py-5 text-center">
    <h2>상품 상세</h2>
  </div>

  <div>
    <label for="itemId">상품 ID</label>
    <input type="text" id="itemId" name="itemId" class="form-control"
value="1" readonly>
  </div>

  <div>
    <label for="itemName">상품명</label>
    <input type="text" id="itemName" name="itemName" class="form-control"
value="상품A" readonly>
  </div>

  <div>
    <label for="price">가격</label>
    <input type="text" id="price" name="price" class="form-control"
```

```

value="10000" readonly>
</div>
<div>
  <label for="quantity">수량</label>
  <input type="text" id="quantity" name="quantity" class="form-control"
value="10" readonly>
</div>

<hr class="my-4">

<div class="row">
  <div class="col">
    <button class="w-100 btn btn-primary btn-lg"
onclick="location.href='editForm.html'" type="button">상품 수정</button>
  </div>
  <div class="col">
    <button class="w-100 btn btn-secondary btn-lg"
onclick="location.href='items.html'" type="button">목록으로</button>
  </div>
</div>

</div> <!-- /container -->
</body>
</html>

```

상품 등록 폼 HTML

resources/static/html/addForm.html

```

<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <link href="../css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
  <style>
    .container {
      max-width: 560px;
    }
  </style>
</head>
<body>

<div class="container">

```

```

<div class="py-5 text-center">
  <h2>상품 등록 폼</h2>
</div>

<h4 class="mb-3">상품 입력</h4>

<form action="item.html" method="post">
  <div>
    <label for="itemName">상품명</label>
    <input type="text" id="itemName" name="itemName" class="form-control" placeholder="이름을 입력하세요">
  </div>
  <div>
    <label for="price">가격</label>
    <input type="text" id="price" name="price" class="form-control" placeholder="가격을 입력하세요">
  </div>
  <div>
    <label for="quantity">수량</label>
    <input type="text" id="quantity" name="quantity" class="form-control" placeholder="수량을 입력하세요">
  </div>

  <hr class="my-4">

  <div class="row">
    <div class="col">
      <button class="w-100 btn btn-primary btn-lg" type="submit">상품 등록</button>
    </div>
    <div class="col">
      <button class="w-100 btn btn-secondary btn-lg" onclick="location.href='items.html'" type="button">취소</button>
    </div>
  </div>

</form>

</div> <!-- /container -->
</body>
</html>

```


resources/static/html/editForm.html

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <link href="../../css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
  <style>
    .container {
      max-width: 560px;
    }
  </style>
</head>
<body>

<div class="container">

  <div class="py-5 text-center">
    <h2>상품 수정 폼</h2>
  </div>

  <form action="item.html" method="post">
    <div>
      <label for="id">상품 ID</label>
      <input type="text" id="id" name="id" class="form-control" value="1"
readonly>
    </div>
    <div>
      <label for="itemName">상품명</label>
      <input type="text" id="itemName" name="itemName" class="form-
control" value="상품A">
    </div>
    <div>
      <label for="price">가격</label>
      <input type="text" id="price" name="price" class="form-control"
value="10000">
    </div>
    <div>
      <label for="quantity">수량</label>
      <input type="text" id="quantity" name="quantity" class="form-
control" value="10">
    </div>

    <hr class="my-4">
```

```

        <div class="row">
            <div class="col">
                <button class="w-100 btn btn-primary btn-lg" type="submit">저장</
button>
            </div>
            <div class="col">
                <button class="w-100 btn btn-secondary btn-lg"
onclick="location.href='item.html'" type="button">취소</button>
            </div>
        </div>

    </form>

</div> <!-- /container -->
</body>
</html>

```

상품 목록 - 타임리프

본격적으로 컨트롤러와 뷰 템플릿을 개발해보자.

BasicItemController

```

package hello.itemservice.web.item.basic;

import hello.itemservice.domain.item.Item;
import hello.itemservice.domain.item.ItemRepository;
import lombok.RequiredArgsConstructor;
import org.springframework.stereotype.Controller;
import org.springframework.ui.Model;
import org.springframework.web.bind.annotation.*;

import javax.annotation.PostConstruct;
import java.util.List;

@Controller
@RequestMapping("/basic/items")
@RequiredArgsConstructor

```

```

public class BasicItemController {

    private final ItemRepository itemRepository;

    @GetMapping
    public String items(Model model) {
        List<Item> items = itemRepository.findAll();
        model.addAttribute("items", items);
        return "basic/items";
    }

    /**
     * 테스트용 데이터 추가
     */
    @PostConstruct
    public void init() {
        itemRepository.save(new Item("testA", 10000, 10));
        itemRepository.save(new Item("testB", 20000, 20));
    }
}

```

컨트롤러 로직은 itemRepository에서 모든 상품을 조회한 다음에 모델에 담는다. 그리고 뷰 템플릿을 호출한다.

- @RequiredArgsConstructor
 - final 이 붙은 멤버변수만 사용해서 생성자를 자동으로 만들어준다.

```

public BasicItemController(ItemRepository itemRepository) {
    this.itemRepository = itemRepository;
}

```

- 이렇게 생성자가 딱 1개만 있으면 스프링이 해당 생성자에 @Autowired 로 의존관계를 주입해준다.
- 따라서 **final 키워드를 빼면 안된다!**, 그러면 ItemRepository 의존관계 주입이 안된다.
- 스프링 핵심원리 - 기본편 강의 참고

테스트용 데이터 추가

- 테스트용 데이터가 없으면 회원 목록 기능이 정상 동작하는지 확인하기 어렵다.
- @PostConstruct: 해당 빈의 의존관계가 모두 주입되고 나면 초기화 용도로 호출된다.
- 여기서는 간단히 테스트용 데이터를 넣기 위해서 사용했다.

items.html 정적 HTML을 뷰 템플릿(templates) 영역으로 복사하고 다음과 같이 수정하자

/resources/static/items.html → 복사 → /resources/templates/basic/items.html

/resources/templates/basic/items.html

```
<!DOCTYPE HTML>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <link href="../css/bootstrap.min.css"
        th:href="@{/css/bootstrap.min.css}" rel="stylesheet">
</head>
<body>

<div class="container" style="max-width: 600px">
    <div class="py-5 text-center">
        <h2>상품 목록</h2>
    </div>

    <div class="row">
        <div class="col">
            <button class="btn btn-primary float-end"
                onclick="location.href='addForm.html'"
                th:onclick="|location.href='@{/basic/items/add}'|"
                type="button">상품 등록</button>
        </div>
    </div>

    <hr class="my-4">
    <div>
        <table class="table">
            <thead>
                <tr>
                    <th>ID</th>
                    <th>상품명</th>
                    <th>가격</th>
                    <th>수량</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <tr th:each="item : ${items}">
                    <td><a href="item.html" th:href="@{/basic/items/{itemId}}
                        (itemId=${item.id})" th:text="${item.id}">회원id</a></td>
                    <td><a href="item.html" th:href="@{/basic/items/${item.id}]"
                        th:text="${item.itemName}">상품명</a></td>
                    <td th:text="${item.price}">10000</td>
```

```

        <td th:text="${item.quantity}">10</td>
    </tr>
</tbody>
</table>
</div>

</div> <!-- /container -->

</body>
</html>

```

타임리프 간단히 알아보기

타임리프 사용 선언

```
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
```

속성 변경 - th:href

```
th:href="@{/css/bootstrap.min.css}"
```

- href="value1" 을 th:href="value2" 의 값으로 변경한다.
- 타임리프 뷰 템플릿을 거치게 되면 원래 값을 th:xxx 값으로 변경한다. 만약 값이 없다면 새로 생성한다.
- HTML을 그대로 볼 때는 href 속성이 사용되고, 뷰 템플릿을 거치면 th:href의 값이 href로 대체되면서 동적으로 변경할 수 있다.
- 대부분의 HTML 속성을 th:xxx로 변경할 수 있다.

타임리프 핵심

- 핵심은 th:xxx가 붙은 부분은 서버사이드에서 렌더링 되고, 기존 것을 대체한다. th:xxx이 없으면 기존 html의 xxx 속성이 그대로 사용된다.
- HTML을 파일로 직접 열었을 때, th:xxx가 있어도 웹 브라우저는 th: 속성을 알지 못하므로 무시한다.
- 따라서 HTML을 파일 보기를 유지하면서 템플릿 기능도 할 수 있다.

URL 링크 표현식 - @{...},

```
th:href="@{/css/bootstrap.min.css}"
```

- @{...}: 타임리프는 URL 링크를 사용하는 경우 @{...}를 사용한다. 이것을 URL 링크 표현식이라 한다.
- URL 링크 표현식을 사용하면 서블릿 컨텍스트를 자동으로 포함한다.

상품 등록 폼으로 이동

속성 변경 - th:onclick

- `onclick="location.href='addForm.html' "`
- `th:onclick="|location.href='@{/basic/items/add}'| "`

여기에는 다음에 설명하는 리터럴 대체 문법이 사용되었다. 자세히 알아보자.

리터럴 대체 - |...|

|...|:이렇게 사용한다.

- 타임리프에서 문자와 표현식 등은 분리되어 있기 때문에 더해서 사용해야 한다.
 - ``
- 다음과 같이 리터럴 대체 문법을 사용하면, 더하기 없이 편리하게 사용할 수 있다.
 - ``
- 결과를 다음과 같이 만들어야 하는데
 - `location.href='/basic/items/add'`
- 그냥 사용하면 문자와 표현식을 각각 따로 더해서 사용해야 하므로 다음과 같이 복잡해진다.
 - `th:onclick="'location.href=' + '\ ' + @{/basic/items/add} + '\ ' "`
- 리터럴 대체 문법을 사용하면 다음과 같이 편리하게 사용할 수 있다.
 - `th:onclick="|location.href='@{/basic/items/add}'| "`

반복 출력 - th:each

- `<tr th:each="item : ${items}">`
- 반복은 `th:each` 를 사용한다. 이렇게 하면 모델에 포함된 `items` 컬렉션 데이터가 `item` 변수에 하나씩 포함되고, 반복문 안에서 `item` 변수를 사용할 수 있다.
- 컬렉션의 수 만큼 `<tr>..</tr>` 이 하위 태그를 포함해서 생성된다.

변수 표현식 - \${...}

- `<td th:text="${item.price}">10000</td>`
- 모델에 포함된 값이나, 타임리프 변수로 선언한 값을 조회할 수 있다.
- 프로퍼티 접근법을 사용한다. (`item.getPrice()`)

내용 변경 - th:text

- `<td th:text="${item.price}">10000</td>`
- 내용의 값을 `th:text` 의 값으로 변경한다.
- 여기서는 10000을 `${item.price}` 의 값으로 변경한다.

URL 링크 표현식2 - @ {...},

- `th:href="@{/basic/items/{itemId}(itemId=${item.id})}"`

- 상품 ID를 선택하는 링크를 확인해보자.
- URL 링크 표현식을 사용하면 경로를 템플릿처럼 편리하게 사용할 수 있다.
- 경로 변수({itemId}) 뿐만 아니라 쿼리 파라미터도 생성한다.
- 예) `th:href="@{/basic/items/{itemId}(itemId=${item.id}, query='test')}"`
 - 생성 링크: `http://localhost:8080/basic/items/1?query=test`

URL 링크 간단히

- `th:href="@{|/basic/items/${item.id}|}"`
- 상품 이름을 선택하는 링크를 확인해보자.
- 리터럴 대체 문법을 활용해서 간단히 사용할 수도 있다.

참고

타임리프는 순수 HTML 파일을 웹 브라우저에서 열어도 내용을 확인할 수 있고, 서버를 통해 뷰 템플릿을 거치면 동적으로 변경된 결과를 확인할 수 있다. JSP를 생각해보면, JSP 파일은 웹 브라우저에서 그냥 열면 JSP 소스코드와 HTML이 뒤죽박죽 되어서 정상적인 확인이 불가능하다. 오직 서버를 통해서 JSP를 열어야 한다.

이렇게 순수 HTML을 그대로 유지하면서 뷰 템플릿도 사용할 수 있는 타임리프의 특징을 네츄럴 템플릿(natural templates)이라 한다.

상품 상세

상품 상세 컨트롤러와 뷰를 개발하자.

BasicItemController에 추가

```
@GetMapping("/{itemId}")
public String item(@PathVariable Long itemId, Model model) {
    Item item = itemRepository.findById(itemId);
    model.addAttribute("item", item);
    return "basic/item";
}
```

`PathVariable`로 넘어온 상품ID로 상품을 조회하고, 모델에 담아둔다. 그리고 뷰 템플릿을 호출한다.

상품 상세 뷰

정적 HTML을 뷰 템플릿(templates) 영역으로 복사하고 다음과 같이 수정하자.

/resources/static/item.html → 복사 → /resources/templates/basic/item.html

/resources/templates/basic/item.html

```
<!DOCTYPE HTML>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <link href="../../css/bootstrap.min.css"
        th:href="@{/css/bootstrap.min.css}" rel="stylesheet">
  <style>
    .container {
      max-width: 560px;
    }
  </style>
</head>
<body>

<div class="container">

  <div class="py-5 text-center">
    <h2>상품 상세</h2>
  </div>

  <div>
    <label for="itemId">상품 ID</label>
    <input type="text" id="itemId" name="itemId" class="form-control"
value="1" th:value="${item.id}" readonly>
  </div>
  <div>
    <label for="itemName">상품명</label>
    <input type="text" id="itemName" name="itemName" class="form-control"
value="상품A" th:value="${item.itemName}" readonly>
  </div>
  <div>
    <label for="price">가격</label>
    <input type="text" id="price" name="price" class="form-control"
value="10000" th:value="${item.price}" readonly>
  </div>
  <div>
    <label for="quantity">수량</label>
    <input type="text" id="quantity" name="quantity" class="form-control"
value="10" th:value="${item.quantity}" readonly>
  </div>
</div>
```



```

<hr class="my-4">

<div class="row">
  <div class="col">
    <button class="w-100 btn btn-primary btn-lg"
onclick="location.href='editForm.html'"
      th:onclick="|location.href='@{/basic/items/{itemId}/edit(itemId=${item.id})}'|" type="button">상품 수정</button>
    </div>
    <div class="col">
      <button class="w-100 btn btn-secondary btn-lg"
onclick="location.href='items.html'"
      th:onclick="|location.href='@{/basic/items}'|"
      type="button">목록으로</button>
    </div>
  </div>
</div> <!-- /container -->
</body>
</html>

```

속성 변경 - th:value

```
th:value="${item.id}"
```

- 모델에 있는 item 정보를 획득하고 프로퍼티 접근법으로 출력한다. (item.getId())
- value 속성을 th:value 속성으로 변경한다.

상품수정 링크

- th:onclick="|location.href='@{/basic/items/{itemId}/edit(itemId=\${item.id})}'|"

목록으로 링크

- th:onclick="|location.href='@{/basic/items}'|"

주의! 스프링 부트 3.2 파라미터 이름 인식 문제

스프링 부트 3.2부터 자바 컴파일러에 -parameters 옵션을 넣어주어야 애노테이션의 이름을 생략할 수 있다.

발생하는 예외

```
java.lang.IllegalArgumentException: Name for argument of type [java.lang.String]
not specified, and parameter name information not found in class file either.
```

주로 다음 두 애노테이션에서 문제가 발생한다.

@RequestParam, @PathVariable

이 경우 다음 링크를 참고하자.

<https://docs.google.com/document/d/1j0jcJ9EoXMGzwAA2H0b9TOvRtpwIxI5Dtn3sRtuXQas/edit#heading=h.b1yk4ued1pxo>

상품 등록 폼

상품 등록 폼

BasicItemController에 추가

```
@GetMapping("/add")
public String addForm() {
    return "basic/addForm";
}
```

상품 등록 폼은 단순히 뷰 템플릿만 호출한다.

상품 등록 폼 뷰

정적 HTML을 뷰 템플릿(templates) 영역으로 복사하고 다음과 같이 수정하자.

/resources/static/addForm.html → 복사 → /resources/templates/basic/addForm.html

/resources/templates/basic/addForm.html

```
<!DOCTYPE HTML>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <link href="../../css/bootstrap.min.css"
          th:href="@{/css/bootstrap.min.css}" rel="stylesheet">
    <style>
        .container {
            max-width: 560px;
        }
    </style>
</head>
```



```
</div> <!-- /container -->
</body>
</html>
```

속성 변경 - th:action

- `th:action`
- HTML form에서 `action`에 값이 없으면 현재 URL에 데이터를 전송한다.
- 상품 등록 폼의 URL과 실제 상품 등록을 처리하는 URL을 똑같이 맞추고 HTTP 메서드로 두 기능을 구분한다.
 - 상품 등록 폼: GET `/basic/items/add`
 - 상품 등록 처리: POST `/basic/items/add`
- 이렇게 하면 하나의 URL로 등록 폼과, 등록 처리를 깔끔하게 처리할 수 있다.

취소

- 취소시 상품 목록으로 이동한다.
- `th:onclick="location.href='{@{/basic/items}}'|"`

상품 등록 처리 - @ModelAttribute

이제 상품 등록 폼에서 전달된 데이터로 실제 상품을 등록 처리해보자.

상품 등록 폼은 다음 방식으로 서버에 데이터를 전달한다.

- **POST - HTML Form**
 - `content-type: application/x-www-form-urlencoded`
 - 메시지 바디에 쿼리 파라미터 형식으로 전달 `itemName=itemA&price=10000&quantity=10`
 - 예) 회원 가입, 상품 주문, HTML Form 사용

요청 파라미터 형식을 처리해야 하므로 `@RequestParam`을 사용하자

상품 등록 처리 - @RequestParam

addItemV1 - BasicItemController에 추가

```
@PostMapping("/add")
public String addItemV1(@RequestParam String itemName,
                        @RequestParam int price,
```

```

        @RequestParam Integer quantity,
        Model model) {

    Item item = new Item();
    item.setItemName(itemName);
    item.setPrice(price);
    item.setQuantity(quantity);

    itemRepository.save(item);

    model.addAttribute("item", item);

    return "basic/item";
}

```

- 먼저 @RequestParam String itemName: itemName 요청 파라미터 데이터를 해당 변수에 받는다.
- Item 객체를 생성하고 itemRepository를 통해서 저장한다.
- 저장된 item을 모델에 담아서 뷰에 전달한다.

중요: 여기서는 상품 상세에서 사용한 item.html 뷰 템플릿을 그대로 재활용한다.

실행해서 상품이 잘 저장되는지 확인하자.

상품 등록 처리 - @ModelAttribute

@RequestParam으로 변수를 하나하나 받아서 Item을 생성하는 과정은 불편했다.
이번에는 @ModelAttribute를 사용해서 한번에 처리해보자.

addItemV2 - 상품 등록 처리 - ModelAttribute

```

/**
 * @ModelAttribute("item") Item item
 * model.addAttribute("item", item); 자동 추가
 */
@PostMapping("/add")
public String addItemV2(@ModelAttribute("item") Item item, Model model) {
    itemRepository.save(item);
    //model.addAttribute("item", item); //자동 추가, 생략 가능
    return "basic/item";
}

```

```
}
```

@ModelAttribute - 요청 파라미터 처리

@ModelAttribute 는 Item 객체를 생성하고, 요청 파라미터의 값을 프로퍼티 접근법(setXxx)으로 입력해준다.

@ModelAttribute - Model 추가

@ModelAttribute 는 중요한 한가지 기능이 더 있는데, 바로 모델(Model)에 @ModelAttribute 로 지정한 객체를 자동으로 넣어준다. 지금 코드를 보면 model.addAttribute("item", item) 가 주석처리 되어 있어도 잘 동작하는 것을 확인할 수 있다.

모델에 데이터를 담을 때는 이름이 필요하다. 이름은 @ModelAttribute 에 지정한 name(value) 속성을 사용한다. 만약 다음과 같이 @ModelAttribute 의 이름을 다르게 지정하면 다른 이름으로 모델에 포함된다.

```
@ModelAttribute("hello") Item item → 이름을 hello 로 지정  
model.addAttribute("hello", item); → 모델에 hello 이름으로 저장
```

주의

실행전에 이전 버전인 addItemV1 에 @PostMapping("/add") 를 꼭 주석처리 해주어야 한다. 그렇지 않으면 중복 매핑으로 오류가 발생한다.

```
//@PostMapping("/add") 이전 코드의 매핑 주석처리!  
public String addItemV1(@RequestParam String itemName,
```

addItemV3 - 상품 등록 처리 - ModelAttribute 이름 생략

```
/**  
 * @ModelAttribute name 생략 가능  
 * model.addAttribute(item); 자동 추가, 생략 가능  
 * 생략시 model에 저장되는 name은 클래스명 첫글자만 소문자로 등록 Item -> item  
 */  
@PostMapping("/add")  
public String addItemV3(@ModelAttribute Item item) {  
    itemRepository.save(item);  
    return "basic/item";  
}
```

@ModelAttribute 의 이름을 생략할 수 있다.

주의

@ModelAttribute 의 이름을 생략하면 모델에 저장될 때 클래스명을 사용한다. 이때 클래스의 첫글자만 소문자로 변경해서 등록한다.

- 예) @ModelAttribute 클래스명 → 모델에 자동 추가되는 이름
 - Item → item
 - HelloWorld → helloWorld

addItemV4 - 상품 등록 처리 - ModelAttribute 전체 생략

```
/**
 * @ModelAttribute 자체 생략 가능
 * model.addAttribute(item) 자동 추가
 */
@PostMapping("/add")
public String addItemV4(Item item) {
    itemRepository.save(item);
    return "basic/item";
}
```

@ModelAttribute 자체도 생략가능하다. 대상 객체는 모델에 자동 등록된다. 나머지 사항은 기존과 동일하다.

상품 수정

상품 수정 폼 컨트롤러

BasicItemController에 추가

```
@GetMapping("/{itemId}/edit")
public String editForm(@PathVariable Long itemId, Model model) {
    Item item = itemRepository.findById(itemId);
    model.addAttribute("item", item);
    return "basic/editForm";
}
```

수정에 필요한 정보를 조회하고, 수정용 폼 뷰를 호출한다.

상품 수정 폼 뷰

정적 HTML을 뷰 템플릿(templates) 영역으로 복사하고 다음과 같이 수정하자.

/resources/static/editForm.html → 복사 → /resources/templates/basic/editForm.html

/resources/templates/basic/editForm.html

```
<!DOCTYPE HTML>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <link href="../../css/bootstrap.min.css"
        th:href="@{/css/bootstrap.min.css}" rel="stylesheet">
    <style>
        .container {
            max-width: 560px;
        }
    </style>
</head>
<body>

<div class="container">

    <div class="py-5 text-center">
        <h2>상품 수정 폼</h2>
    </div>

    <form action="item.html" th:action method="post">
        <div>
            <label for="id">상품 ID</label>
            <input type="text" id="id" name="id" class="form-control" value="1"
th:value="${item.id}" readonly>
        </div>
        <div>
            <label for="itemName">상품명</label>
            <input type="text" id="itemName" name="itemName" class="form-
control" value="상품A" th:value="${item.itemName}">
        </div>
        <div>
            <label for="price">가격</label>
            <input type="text" id="price" name="price" class="form-control"
th:value="${item.price}">
        </div>
        <div>
            <label for="quantity">수량</label>
            <input type="text" id="quantity" name="quantity" class="form-
control" th:value="${item.quantity}">
        </div>
    </form>
</div>
</body>
</html>
```



```

</div>

<hr class="my-4">

<div class="row">
  <div class="col">
    <button class="w-100 btn btn-primary btn-lg" type="submit">저장</
button>
  </div>
  <div class="col">
    <button class="w-100 btn btn-secondary btn-lg"
onclick="location.href='item.html'"
th:onclick="|location.href='@{/basic/items/{itemId}(itemId=${item.id})}'|"
type="button">취소</button>
  </div>
</div>

</form>

</div> <!-- /container -->
</body>
</html>

```

상품 수정 폼은 상품 등록과 유사하고, 특별한 내용이 없다.

상품 수정 개발

```

@PostMapping("/{itemId}/edit")
public String edit(@PathVariable Long itemId, @ModelAttribute Item item) {
    itemRepository.update(itemId, item);
    return "redirect:/basic/items/{itemId}";
}

```

상품 수정은 상품 등록과 전체 프로세스가 유사하다.

- GET /items/{itemId}/edit: 상품 수정 폼
- POST /items/{itemId}/edit: 상품 수정 처리

리다이렉트

상품 수정은 마지막에 뷰 템플릿을 호출하는 대신에 상품 상세 화면으로 이동하도록 리다이렉트를 호출한다.

- 스프링은 `redirect:/...` 으로 편리하게 리다이렉트를 지원한다.

- `redirect:/basic/items/{itemId}`
 - 컨트롤러에 매핑된 `@PathVariable`의 값은 `redirect`에도 사용 할 수 있다.
 - `redirect:/basic/items/{itemId}` → `{itemId}`는 `@PathVariable Long itemId`의 값을 그대로 사용한다.

참고

리다이렉트에 대한 자세한 내용은 모든 개발자를 위한 HTTP 웹 기본 지식 강의를 참고하자.

참고

HTML Form 전송은 PUT, PATCH를 지원하지 않는다. GET, POST만 사용할 수 있다.

PUT, PATCH는 HTTP API 전송시에 사용

스프링에서 HTTP POST로 Form 요청할 때 히든 필드를 통해서 PUT, PATCH 매핑을 사용하는 방법이 있지만, HTTP 요청상 POST 요청이다.

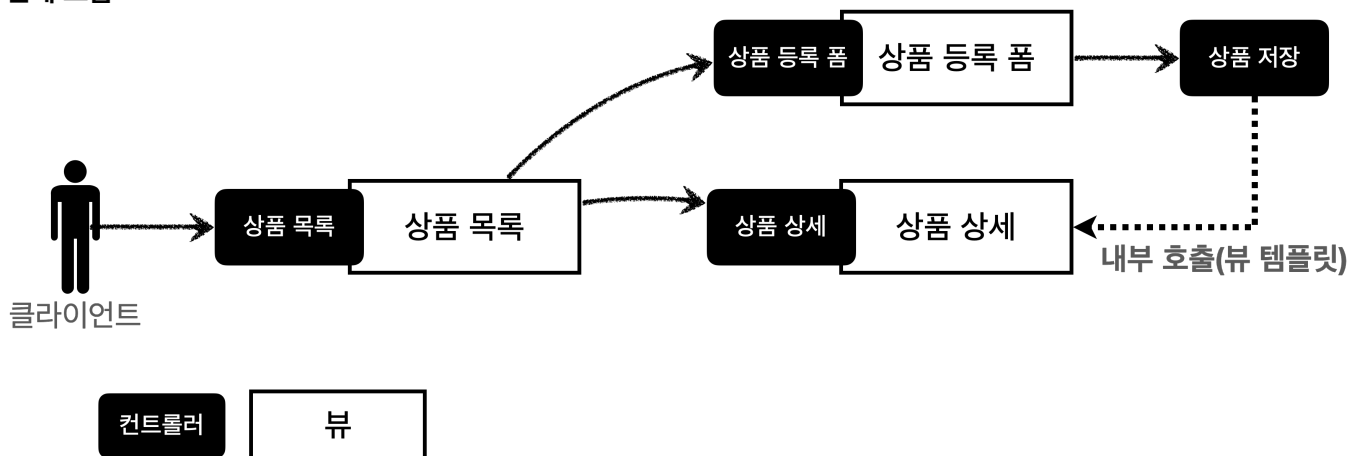
PRG Post/Redirect/Get

사실 지금까지 진행한 상품 등록 처리 컨트롤러는 심각한 문제가 있다. (addItemV1 ~ addItemV4)

상품 등록을 완료하고 웹 브라우저의 새로고침 버튼을 클릭해보자.

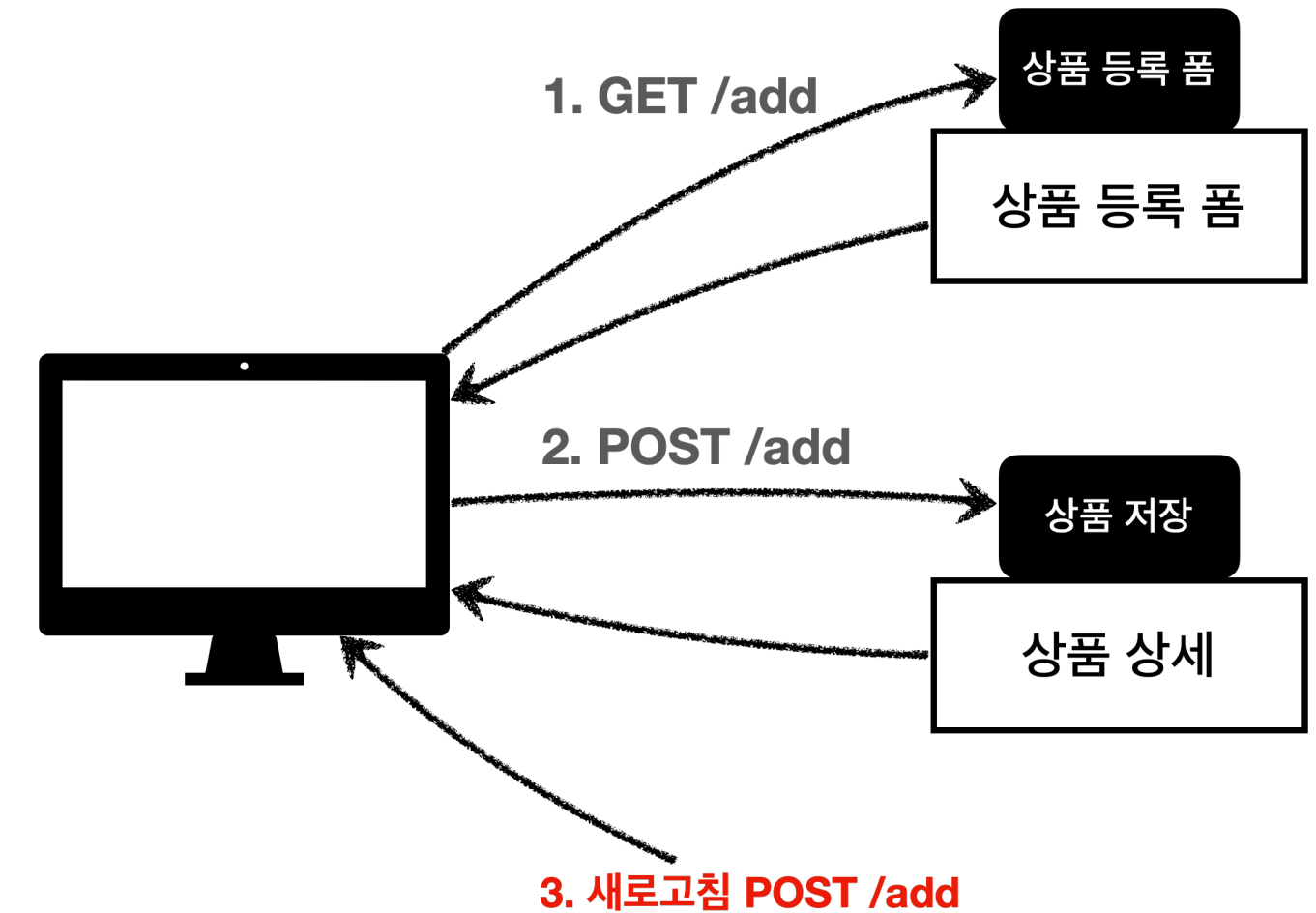
상품이 계속해서 중복 등록되는 것을 확인할 수 있다.

전체 흐름



그 이유는 다음 그림을 통해서 확인할 수 있다.

POST 등록 후 새로 고침



웹 브라우저의 새로 고침은 마지막에 서버에 전송한 데이터를 다시 전송한다.

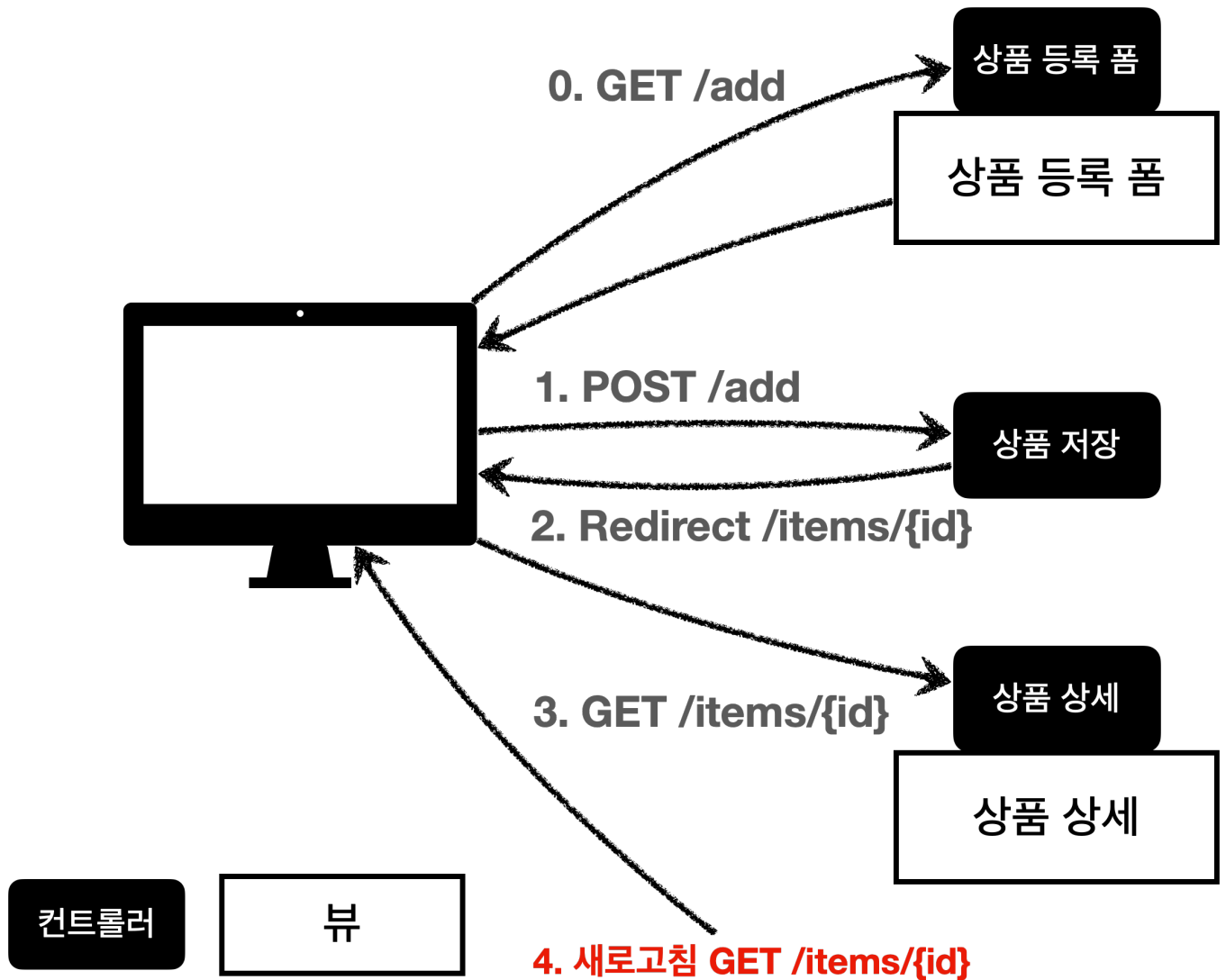
상품 등록 폼에서 데이터를 입력하고 저장을 선택하면 POST /add + 상품 데이터를 서버로 전송한다.

이 상태에서 새로 고침을 또 선택하면 마지막에 전송한 POST /add + 상품 데이터를 서버로 다시 전송하게 된다.

그래서 내용은 같고, ID만 다른 상품 데이터가 계속 쌓이게 된다.

이 문제를 어떻게 해결할 수 있을까? 다음 그림을 보자.

POST, Redirect GET



웹 브라우저의 새로 고침은 마지막에 서버에 전송한 데이터를 다시 전송한다.

새로 고침 문제를 해결하려면 상품 저장 후에 뷰 템플릿으로 이동하는 것이 아니라, 상품 상세 화면으로 리다이렉트를 호출해주면 된다.

웹 브라우저는 리다이렉트의 영향으로 상품 저장 후에 실제 상품 상세 화면으로 다시 이동한다. 따라서 마지막에 호출한 내용이 상품 상세 화면인 `GET /items/{id}` 가 되는 것이다.

이후 새로고침을 해도 상품 상세 화면으로 이동하게 되므로 새로 고침 문제를 해결할 수 있다.

BasicItemController에 추가

```
/**
 * PRG - Post/Redirect/Get
 */
@PostMapping("/add")
public String addItemV5(Item item) {
    itemRepository.save(item);
    return "redirect:/basic/items/" + item.getId();
}
```

상품 등록 처리 이후에 뷰 템플릿이 아니라 상품 상세 화면으로 리다이렉트 하도록 코드를 작성해보자.

이런 문제 해결 방식을 PRG Post/Redirect/Get 라 한다.

주의

"redirect:/basic/items/" + item.getId() redirect에서 +item.getId() 처럼 URL에 변수를 더해서 사용하는 것은 URL 인코딩이 안되기 때문에 위험하다. 다음에 설명하는 RedirectAttributes 를 사용하자.

RedirectAttributes

상품을 저장하고 상품 상세 화면으로 리다이렉트 한 것까지는 좋았다. 그런데 고객 입장에서 저장이 잘 된 것인지 안 된 것인지 확신이 들지 않는다. 그래서 저장이 잘 되었으면 상품 상세 화면에 "저장되었습니다"라는 메시지를 보여달라는 요구사항이 왔다. 간단하게 해결해보자.

BasicItemController에 추가

```
/**
 * RedirectAttributes
 */
@PostMapping("/add")
public String addItemV6(Item item, RedirectAttributes redirectAttributes) {
    Item savedItem = itemRepository.save(item);
    redirectAttributes.addAttribute("itemId", savedItem.getId());
    redirectAttributes.addAttribute("status", true);
    return "redirect:/basic/items/{itemId}";
}
```

리다이렉트 할 때 간단히 status=true 를 추가해보자. 그리고 뷰 템플릿에서 이 값이 있으면, 저장되었습니다. 라는 메시지를 출력해보자.

실행해보면 다음과 같은 리다이렉트 결과가 나온다.

http://localhost:8080/basic/items/3?status=true

RedirectAttributes

RedirectAttributes 를 사용하면 URL 인코딩도 해주고, pathVariable, 쿼리 파라미터까지 처리해준다.

- redirect:/basic/items/{itemId}

- pathVariable 바인딩: {itemId}
- 나머지는 쿼리 파라미터로 처리: ?status=true

뷰 템플릿 메시지 추가

resources/templates/basic/item.html

```
<div class="container">

    <div class="py-5 text-center">
        <h2>상품 상세</h2>

    </div>

    <!-- 추가 -->
    <h2 th:if="${param.status}" th:text="'저장 완료!'"></h2>
```

- th:if: 해당 조건이 참이면 실행
- \${param.status}: 타임리프에서 쿼리 파라미터를 편리하게 조회하는 기능
 - 원래는 컨트롤러에서 모델에 직접 담고 값을 꺼내야 한다. 그런데 쿼리 파라미터는 자주 사용해서 타임리프에서 직접 지원한다.

뷰 템플릿에 메시지를 추가하고 실행해보면 "저장 완료!" 라는 메시지가 나오는 것을 확인할 수 있다. 물론 상품 목록에서 상품 상세로 이동한 경우에는 해당 메시지가 출력되지 않는다.

정리