

## 4. 검증1 - Validation

#2.인강/5. 스프링 MVC 2/강의#

### 목차

- 4. 검증1 - Validation - 검증 요구사항
- 4. 검증1 - Validation - 프로젝트 설정 V1
- 4. 검증1 - Validation - 검증 직접 처리 - 소개
- 4. 검증1 - Validation - 검증 직접 처리 - 개발
- 4. 검증1 - Validation - 프로젝트 준비 V2
- 4. 검증1 - Validation - BindingResult1
- 4. 검증1 - Validation - BindingResult2
- 4. 검증1 - Validation - FieldError, ObjectError
- 4. 검증1 - Validation - 오류 코드와 메시지 처리1
- 4. 검증1 - Validation - 오류 코드와 메시지 처리2
- 4. 검증1 - Validation - 오류 코드와 메시지 처리3
- 4. 검증1 - Validation - 오류 코드와 메시지 처리4
- 4. 검증1 - Validation - 오류 코드와 메시지 처리5
- 4. 검증1 - Validation - 오류 코드와 메시지 처리6
- 4. 검증1 - Validation - Validator 분리1
- 4. 검증1 - Validation - Validator 분리2
- 4. 검증1 - Validation - 정리

### 검증 요구사항

상품 관리 시스템에 새로운 요구사항이 추가되었다.

#### 요구사항: 검증 로직 추가

- 타입 검증
  - 가격, 수량에 문자가 들어가면 검증 오류 처리
- 필드 검증
  - 상품명: 필수, 공백X
  - 가격: 1000원 이상, 1백만원 이하
  - 수량: 최대 9999
- 특정 필드의 범위를 넘어서는 검증
  - 가격 \* 수량의 합은 10,000원 이상

지금까지 만든 웹 애플리케이션은 폼 입력시 숫자를 문자로 작성하거나해서 **검증 오류가 발생하면 오류 화면으로 바로 이동**한다. 이렇게 되면 사용자는 **처음부터 해당 폼으로 다시 이동해서 입력**을 해야 한다. 아마도 이런 서비스라면 사용자는 금방 떠나버릴 것이다. 웹 서비스는 폼 입력시 오류가 발생하면, 고객이 입력한 데이터를 유지한 상태로 어떤 오류가 발생했는지 친절하게 알려주어야 한다.

**컨트롤러의 중요한 역할중 하나는 HTTP 요청이 정상인지 검증하는 것이다.** 그리고 정상 로직보다 이런 검증 로직을 잘 개발하는 것이 어쩌면 더 어려울 수 있다.

#### 참고: 클라이언트 검증, 서버 검증

- **클라이언트** 검증은 조작할 수 있으므로 **보안에 취약**하다.
- **서버**만으로 검증하면, **즉각적인 고객 사용성이 부족**해진다.
- 둘을 적절히 섞어서 사용하되, 최종적으로 서버 검증은 필수
- API 방식을 사용하면 **API 스펙을 잘 정의해서 검증 오류를 API 응답 결과에 잘 남겨주어야 함**

먼저 검증을 직접 구현해보고, 뒤에서 스프링과 타임리프가 제공하는 검증 기능을 활용해보자.

## 프로젝트 설정 V1

이전 프로젝트에 이어서 검증(Validation) 기능을 학습해보자.

이전 프로젝트를 일부 수정해서 `validation-start` 라는 프로젝트에 넣어두었다.

#### 프로젝트 설정 순서

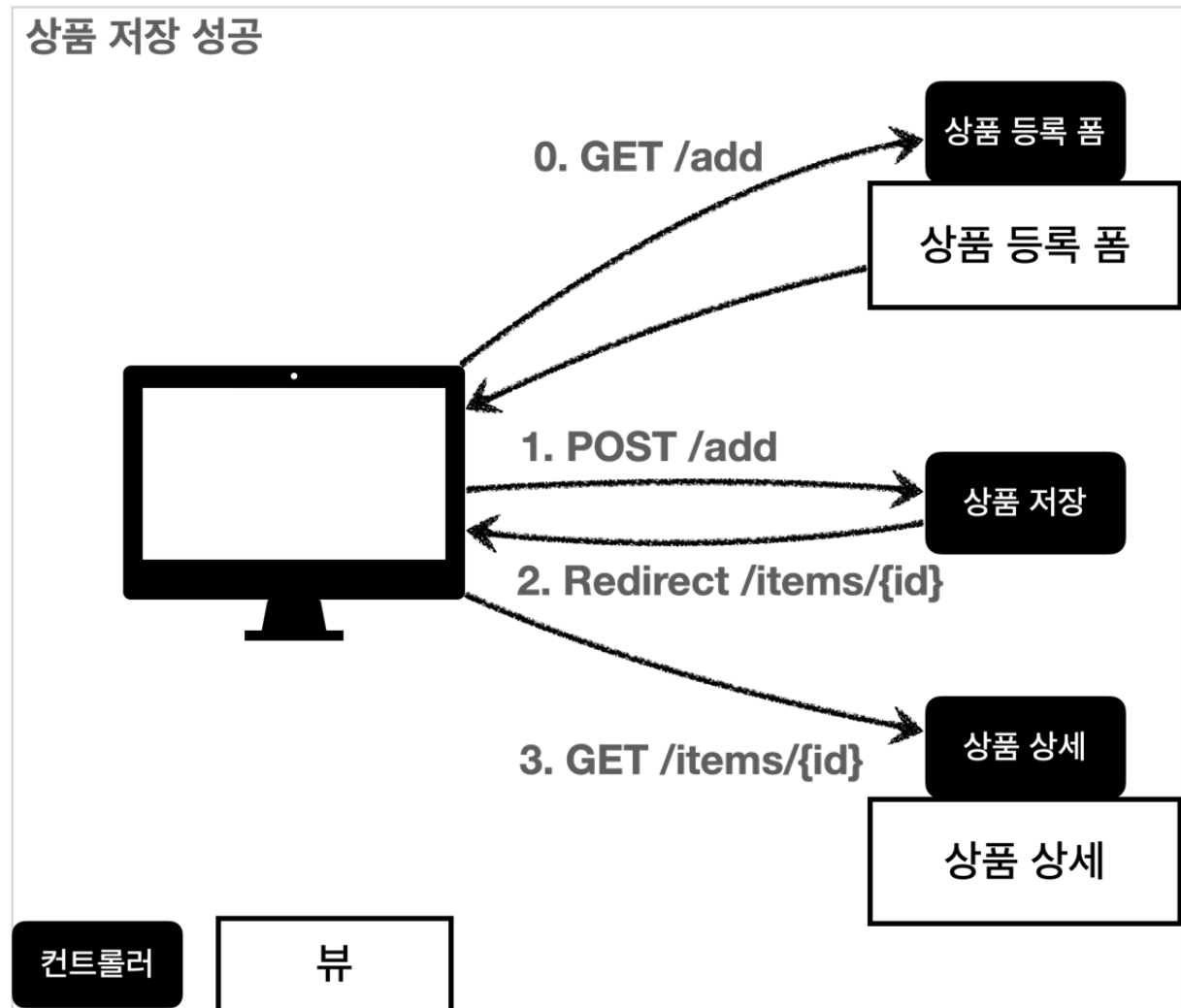
1. `validation-start` 의 폴더 이름을 `validation` 로 변경하자.
2. **프로젝트 임포트**  
File → Open → 해당 프로젝트의 `build.gradle` 을 선택하자. 그 다음에 선택창이 뜨는데, `Open as Project` 를 선택하자.
3. `ItemServiceApplication.main()` 을 실행해서 프로젝트가 정상 수행되는지 확인하자.

#### 실행

- <http://localhost:8080>
- <http://localhost:8080/validation/v1/items>

## 검증 직접 처리 - 소개

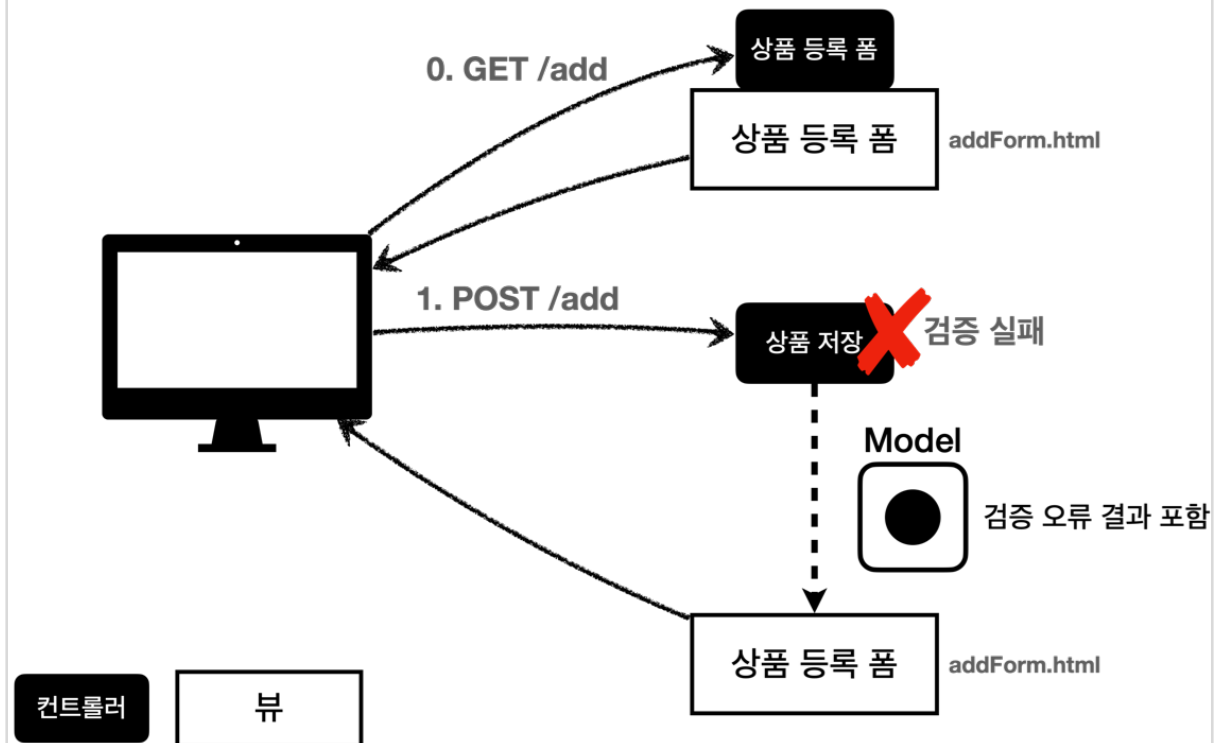
### 상품 저장 성공



사용자가 상품 등록 폼에서 정상 범위의 데이터를 입력하면, 서버에서는 검증 로직이 통과하고, 상품을 저장하고, 상품 상세 화면으로 redirect한다.

### 상품 저장 검증 실패

## 상품 저장 검증 실패



고객이 상품 등록 폼에서 상품명을 입력하지 않거나, 가격, 수량 등이 너무 작거나 커서 검증 범위를 넘어서면, **서버 검증 로직이 실패해야 한다.** 이렇게 검증에 실패한 경우 고객에게 **다시 상품 등록 폼을 보여주고, 어떤 값을 잘못 입력했는지 친절하게 알려주어야 한다.**

이제 요구사항에 맞추어 검증 로직을 직접 개발해보자.

## 검증 직접 처리 - 개발

### 상품 등록 검증

먼저 상품 등록 검증 코드를 작성해보자.

### ValidationItemControllerV1 - addItem() 수정

```
@PostMapping("/add")
public String addItem(@ModelAttribute Item item, RedirectAttributes
    redirectAttributes, Model model) {

    //검증 오류 결과를 보관
    Map<String, String> errors = new HashMap<>();

    //검증 로직
    if (!StringUtils.hasText(item.getItemName())) {
        errors.put("itemName", "상품 이름은 필수입니다.");
    }
}
```

```

    }

    if (item.getPrice() == null || item.getPrice() < 1000 || item.getPrice() >
1000000) {
        errors.put("price", "가격은 1,000 ~ 1,000,000 까지 허용합니다.");
    }

    if (item.getQuantity() == null || item.getQuantity() >= 9999) {
        errors.put("quantity", "수량은 최대 9,999 까지 허용합니다.");
    }

    //특정 필드가 아닌 복합 룰 검증
    if (item.getPrice() != null && item.getQuantity() != null) {
        int resultPrice = item.getPrice() * item.getQuantity();
        if (resultPrice < 10000) {
            errors.put("globalError", "가격 * 수량의 합은 10,000원 이상이어야 합니다.
현재 값 = " + resultPrice);
        }
    }

    //검증에 실패하면 다시 입력 폼으로
    if (!errors.isEmpty()) {
        model.addAttribute("errors", errors);
        return "validation/v1/addForm";
    }

    //성공 로직
    Item savedItem = itemRepository.save(item);
    redirectAttributes.addAttribute("itemId", savedItem.getId());
    redirectAttributes.addAttribute("status", true);
    return "redirect:/validation/v1/items/{itemId}";
}

```

## 검증 오류 보관

```
Map<String, String> errors = new HashMap<>();
```

만약 검증시 오류가 발생하면 어떤 검증에서 오류가 발생했는지 정보를 담아둔다.

## 검증 로직

```
if (!StringUtils.hasText(item.getItemName())) {
    errors.put("itemName", "상품 이름은 필수입니다.");
}
```

import org.springframework.util.StringUtils; 추가 필요

검증시 오류가 발생하면 errors에 담아둔다. 이때 어떤 필드에서 오류가 발생했는지 구분하기 위해 오류가 발생한 필드명을 key로 사용한다. 이후 뷰에서 이 데이터를 사용해서 고객에게 친절한 오류 메시지를 출력할 수 있다.

### 특정 필드의 범위를 넘어서는 검증 로직

```
//특정 필드의 범위를 넘어서는 검증 로직
if (item.getPrice() != null && item.getQuantity() != null) {
    int resultPrice = item.getPrice() * item.getQuantity();
    if (resultPrice < 10000) {
        errors.put("globalError", "가격 * 수량의 합은 10,000원 이상이어야 합니다. 현재 값
= " + resultPrice);
    }
}
```

특정 필드를 넘어서는 오류를 처리해야 할 수도 있다. 이때는 필드 이름을 넣을 수 없으므로 globalError라는 key를 사용한다.

### 검증에 실패하면 다시 입력 폼으로

```
if (!errors.isEmpty()) {
    model.addAttribute("errors", errors);
    return "validation/v1/addForm";
}
```

만약 검증에서 오류 메시지가 하나라도 있으면 오류 메시지를 출력하기 위해 model에 errors를 담고, 입력 폼이 있는 뷰 템플릿으로 보낸다.

### addForm.html

```

<!DOCTYPE HTML>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <link th:href="@{/css/bootstrap.min.css}"
          href="../css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
    <style>
        .container {
            max-width: 560px;
        }
        .field-error {
            border-color: #dc3545;
            color: #dc3545;
        }
    </style>
</head>
<body>

<div class="container">

    <div class="py-5 text-center">
        <h2 th:text="#{page.addItem}">상품 등록</h2>
    </div>

    <form action="item.html" th:action th:object="${item}" method="post">
        <div th:if="${errors?.containsKey('globalError')}">
            <p class="field-error" th:text="${errors['globalError']}">전체 오류
메시지</p>
        </div>

        <div>
            <label for="itemName" th:text="#{label.item.itemName}">상품명</
label>

            <input type="text" id="itemName" th:field="*{itemName}"
                    th:class="${errors?.containsKey('itemName')} ? 'form-control
field-error' : 'form-control'"
                    class="form-control" placeholder="이름을 입력하세요">

            <div class="field-error" th:if="${errors?.containsKey('itemName')}"

```

```

th:text="${errors['itemName']}">
    상품명 오류
</div>
</div>
<div>
    <label for="price" th:text="#{label.item.price}">가격</label>
    <input type="text" id="price" th:field="*{price}"
        th:class="${errors?.containsKey('price')} ? 'form-control
field-error' : 'form-control'"
        class="form-control" placeholder="가격을 입력하세요">
    <div class="field-error" th:if="${errors?.containsKey('price')}"
th:text="${errors['price']}">
        가격 오류
    </div>
</div>
<div>
    <label for="quantity" th:text="#{label.item.quantity}">수량</label>
    <input type="text" id="quantity" th:field="*{quantity}"
        th:class="${errors?.containsKey('quantity')} ? 'form-control
field-error' : 'form-control'"
        class="form-control" placeholder="수량을 입력하세요">
    <div class="field-error" th:if="${errors?.containsKey('quantity')}"
th:text="${errors['quantity']}">
        수량 오류
    </div>
</div>

<hr class="my-4">

<div class="row">
    <div class="col">
        <button class="w-100 btn btn-primary btn-lg" type="submit"
th:text="#{button.save}">저장</button>
    </div>
    <div class="col">
        <button class="w-100 btn btn-secondary btn-lg"
            onclick="location.href='items.html'"
            th:onclick="|location.href='{@{/validation/v1/items}}'"
            type="button" th:text="#{button.cancel}">취소</button>
    </div>
</div>

```



```

        </div>
    </div>

</form>

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

```

## css 추가

```

.field-error {
    border-color: #dc3545;
    color: #dc3545;
}

```

이 부분은 오류 메시지를 빨간색으로 강조하기 위해 추가했다.

## 글로벌 오류 메시지

```

<div th:if="${errors?.containsKey('globalError')}">
    <p class="field-error" th:text="${errors['globalError']}">전체 오류 메시지</p>
</div>

```

오류 메시지는 `errors`에 내용이 있을 때만 출력하면 된다. 타임리프의 `th:if`를 사용하면 조건에 만족할 때만 해당 HTML 태그를 출력할 수 있다.

## 참고 Safe Navigation Operator

만약 여기에서 `errors`가 `null`이라면 어떻게 될까?

생각해보면 등록폼에 진입한 시점에는 `errors`가 없다.

따라서 `errors.containsKey()`를 호출하는 순간 `NullPointerException`이 발생한다.

`errors?.`은 `errors`가 `null`일때 `NullPointerException`이 발생하는 대신, `null`을 반환하는 문법이다.

`th:if`에서 `null`은 실패로 처리되므로 오류 메시지가 출력되지 않는다.

이것은 스프링의 SpringEL이 제공하는 문법이다. 자세한 내용은 다음을 참고하자.

<https://docs.spring.io/spring-framework/docs/current/reference/html/core.html#expressions-operator-safe-navigation>

가격 1000원, 수량 1개를 선택하면 다음과 같은 HTML 결과 화면을 볼 수 있다.

```
<div>
  <p class="field-error">가격 * 수량의 합은 10,000원 이상이어야 합니다. 현재 값 = 1000</p>
</div>
```

## 필드 오류 처리

```
<input type="text" th:classappend="${errors?.containsKey('itemName')} ? 'field-error' : '_'
      class="form-control">
```

`classappend`를 사용해서 해당 필드에 오류가 있으면 `field-error`라는 클래스 정보를 더해서 폼의 색깔을 빨간색으로 강조한다. 만약 값이 없으면 `_` (No-Operation)을 사용해서 아무것도 하지 않는다.

## 필드 오류 처리 - 입력 폼 색상 적용

```
<input type="text" class="form-control field-error">
```

## 필드 오류 처리 - 메시지

```
<div class="field-error" th:if="${errors?.containsKey('itemName')}" th:text="${errors['itemName']}">
  상품명 오류
</div>
```

글로벌 오류 메시지에서 설명한 내용과 동일하고, 필드 오류를 대상으로 한다.

## 실행

상품 등록을 실행하고 검증이 잘 동작 하는지 확인해보자.

- <http://localhost:8080/validation/v1/items/add>

상품 수정의 검증은 더 효율적인 검증 처리 방법을 학습한 다음에 진행한다.

## 정리

- 만약 검증 오류가 발생하면 입력 폼을 다시 보여준다.
- 검증 오류들을 고객에게 친절하게 안내해서 다시 입력할 수 있게 한다.
- 검증 오류가 발생해도 고객이 입력한 데이터가 유지된다.

## 남은 문제점

- 뷰 템플릿에서 중복 처리가 많다. 뭔가 비슷하다.
- 타입 오류 처리가 안된다. `Item`의 `price`, `quantity` 같은 숫자 필드는 타입이 `Integer`이므로 문자 타입으로 설정하는 것이 불가능하다. 숫자 타입에 문자가 들어오면 오류가 발생한다. 그런데 이러한 오류는 스프링MVC에서 컨트롤러에 진입하기도 전에 예외가 발생하기 때문에, 컨트롤러가 호출되지도 않고, 400 예외가 발생하면서 오류 페이지를 띄워준다.
- `Item`의 `price`에 문자를 입력하는 것 처럼 타입 오류가 발생해도 고객이 입력한 문자를 화면에 남겨야 한다. 만약 컨트롤러가 호출된다고 가정해도 `Item`의 `price`는 `Integer`이므로 문자를 보관할 수가 없다. 결국 문자는 바인딩이 불가능하므로 고객이 입력한 문자가 사라지게 되고, 고객은 본인이 어떤 내용을 입력해서 오류가 발생했는지 이해하기 어렵다.
- 결국 고객이 입력한 값도 어딘가에 별도로 관리가 되어야 한다.

지금부터 스프링이 제공하는 검증 방법을 하나씩 알아보자.

## 프로젝트 준비 V2

앞서 만든 기능을 유지하기 위해, 컨트롤러와 템플릿 파일을 복사하자.

### ValidationItemControllerV2 컨트롤러 생성

- `hello.itemservice.web.validation.ValidationItemControllerV1` 복사
- `hello.itemservice.web.validation.ValidationItemControllerV2` 붙여넣기
- URL 경로 변경: `validation/v1/` → `validation/v2/`

### 템플릿 파일 복사

- `validation/v1` 디렉토리의 모든 템플릿 파일을 `validation/v2` 디렉토리로 복사
- `/resources/templates/validation/v1/` → `/resources/templates/validation/v2/`

- addForm.html
- editForm.html
- item.html
- items.html

- /resources/templates/validation/v2/ 하위 4개 파일 모두 URL 경로 변경: validation/v1/ → validation/v2/
  - addForm.html
  - editForm.html
  - item.html
  - items.html

## 실행

<http://localhost:8080/validation/v2/items>

실행 후 웹 브라우저의 URL이 validation/v2 으로 잘 유지되는지 확인해자.

## BindingResult1

지금부터 스프링이 제공하는 검증 오류 처리 방법을 알아보자. 여기서 핵심은 **BindingResult**이다. 우선 코드로 확인해보자.

### ValidationItemControllerV2 - addItemV1

```
@PostMapping("/add")
public String addItemV1(@ModelAttribute Item item, BindingResult bindingResult,
    RedirectAttributes redirectAttributes) {

    if (!StringUtils.hasText(item.getItemName())) {
        bindingResult.addError(new FieldError("item", "itemName", "상품 이름은
필수입니다."));
    }

    if (item.getPrice() == null || item.getPrice() < 1000 || item.getPrice() >
1000000) {
        bindingResult.addError(new FieldError("item", "price", "가격은 1,000 ~
1,000,000 까지 허용합니다."));
    }
}
```

```

        if (item.getQuantity() == null || item.getQuantity() > 10000) {
            bindingResult.addError(new FieldError("item", "quantity", "수량은 최대
9,999 까지 허용합니다.));
        }

        //특정 필드 예외가 아닌 전체 예외
        if (item.getPrice() != null && item.getQuantity() != null) {
            int resultPrice = item.getPrice() * item.getQuantity();
            if (resultPrice < 10000) {
                bindingResult.addError(new ObjectError("item", "가격 * 수량의 합은
10,000원 이상이어야 합니다. 현재 값 = " + resultPrice));
            }
        }

        if (bindingResult.hasErrors()) {
            log.info("errors={}", bindingResult);
            return "validation/v2/addForm";
        }

        //성공 로직
        Item savedItem = itemRepository.save(item);
        redirectAttributes.addAttribute("itemId", savedItem.getId());
        redirectAttributes.addAttribute("status", true);
        return "redirect:/validation/v2/items/{itemId}";
    }

```

## 코드 변경

- 메서드 이름 변경: `addItem()` → `addItemV1()`
- `@Slf4j`: 로그 출력을 위해 추가

## 주의

`BindingResult bindingResult` 파라미터의 위치는 `@ModelAttribute Item item` 다음에 와야 한다.

## 필드 오류 - FieldError

```

if (!StringUtils.hasText(item.getItemName())) {
    bindingResult.addError(new FieldError("item", "itemName", "상품 이름은

```

```
필수입니다."));  
}
```

## FieldError 생성자 요약

```
public FieldError(String objectName, String field, String defaultMessage) {}
```

필드에 오류가 있으면 `FieldError` 객체를 생성해서 `bindingResult`에 담아두면 된다.

- `objectName`: `@ModelAttribute` 이름
- `field`: 오류가 발생한 필드 이름
- `defaultMessage`: 오류 기본 메시지

## 글로벌 오류 - ObjectError

```
bindingResult.addError(new ObjectError("item", "가격 * 수량의 합은 10,000원 이상이어야  
합니다. 현재 값 = " + resultPrice));
```

## ObjectError 생성자 요약

```
public ObjectError(String objectName, String defaultMessage) {}
```

특정 필드를 넘어서는 오류가 있으면 `ObjectError` 객체를 생성해서 `bindingResult`에 담아두면 된다.

- `objectName`: `@ModelAttribute`의 이름
- `defaultMessage`: 오류 기본 메시지

validation/v2/addForm.html 수정

```
<form action="item.html" th:action th:object="${item}" method="post">  
  
    <div th:if="${#fields.hasGlobalErrors()}">  
        <p class="field-error" th:each="err : ${#fields.globalErrors()}"  
th:text="${err}">글로벌 오류 메시지</p>  
    </div>
```

```

<div>
  <label for="itemName" th:text="#{label.item.itemName}">상품명</label>
  <input type="text" id="itemName" th:field="*{itemName}"
    th:errorclass="field-error" class="form-control"
placeholder="이름을 입력하세요">
  <div class="field-error" th:errors="*{itemName}">
    상품명 오류
  </div>
</div>
<div>
  <label for="price" th:text="#{label.item.price}">가격</label>
  <input type="text" id="price" th:field="*{price}"
    th:errorclass="field-error" class="form-control"
placeholder="가격을 입력하세요">
  <div class="field-error" th:errors="*{price}">
    가격 오류
  </div>
</div>
<div>
  <label for="quantity" th:text="#{label.item.quantity}">수량</label>
  <input type="text" id="quantity" th:field="*{quantity}"
    th:errorclass="field-error" class="form-control"
placeholder="수량을 입력하세요">
  <div class="field-error" th:errors="*{quantity}">
    수량 오류
  </div>
</div>

```

## 타임리프 스프링 검증 오류 통합 기능

타임리프는 스프링의 `BindingResult` 를 활용해서 편리하게 검증 오류를 표현하는 기능을 제공한다.

- `#fields` : `#fields` 로 `BindingResult` 가 제공하는 검증 오류에 접근할 수 있다.
- `th:errors` : 해당 필드에 오류가 있는 경우에 태그를 출력한다. `th:if` 의 편의 버전이다.
- `th:errorclass` : `th:field` 에서 지정한 필드에 오류가 있으면 `class` 정보를 추가한다.

- 검증과 오류 메시지 공식 메뉴얼

- <https://www.thymeleaf.org/doc/tutorials/3.0/thymeleafspring.html#validation-and->

## 글로벌 오류 처리

```
<div th:if="${#fields.hasGlobalErrors()}">
    <p class="field-error" th:each="err : ${#fields.globalErrors()}" th:text="${err}">전체 오류 메시지</p>
</div>
```

## 필드 오류 처리

```
<input type="text" id="itemName" th:field="*{itemName}"
      th:errorclass="field-error" class="form-control" placeholder="이름을
      입력하세요">
<div class="field-error" th:errors="*{itemName}">
    상품명 오류
</div>
```

## BindingResult2

- 스프링이 제공하는 검증 오류를 보관하는 객체이다. 검증 오류가 발생하면 여기에 보관하면 된다.
- `BindingResult`가 있으면 `@ModelAttribute`에 데이터 바인딩 시 오류가 발생해도 컨트롤러가 호출된다!

### 예) `@ModelAttribute`에 바인딩 시 타입 오류가 발생하면?

- `BindingResult`가 없으면 → 400 오류가 발생하면서 컨트롤러가 호출되지 않고, 오류 페이지로 이동한다.
- `BindingResult`가 있으면 → 오류 정보(`FieldError`)를 `BindingResult`에 담아서 컨트롤러를 정상 호출한다.

### BindingResult에 검증 오류를 적용하는 3가지 방법

- `@ModelAttribute`의 객체에 타입 오류 등으로 바인딩이 실패하는 경우 스프링이 `FieldError` 생성해서 `BindingResult`에 넣어준다.



- 개발자가 직접 넣어준다.
- `Validator` 사용 → 이것은 뒤에서 설명

## 타입 오류 확인

숫자가 입력되어야 할 곳에 문자를 입력해서 타입을 다르게 해서 `BindingResult` 를 호출하고 `bindingResult` 의 값을 확인해보자.

## 주의

- `BindingResult` 는 검증할 대상 바로 다음에 와야한다. 순서가 중요하다. 예를 들어서 `@ModelAttribute` `Item item`, 바로 다음에 `BindingResult` 가 와야 한다.
- `BindingResult` 는 Model에 자동으로 포함된다.

## BindingResult와 Errors

- `org.springframework.validation.Errors`
- `org.springframework.validation.BindingResult`

`BindingResult` 는 인터페이스이고, `Errors` 인터페이스를 상속받고 있다.

실제 넘어오는 구현체는 `BeanPropertyBindingResult` 라는 것인데, 둘다 구현하고 있으므로

`BindingResult` 대신에 `Errors` 를 사용해도 된다. `Errors` 인터페이스는 단순한 오류 저장과 조회 기능을 제공한다. `BindingResult` 는 여기에 더해서 추가적인 기능들을 제공한다. `addError()` 도

`BindingResult` 가 제공하므로 여기서는 `BindingResult` 를 사용하자. 주로 관례상 `BindingResult` 를 많이 사용한다.

## 정리

`BindingResult`, `FieldError`, `ObjectError` 를 사용해서 오류 메시지를 처리하는 방법을 알아보았다. 그런데 오류가 발생하는 경우 고객이 입력한 내용이 모두 사라진다. 이 문제를 해결해보자.

## FieldError, ObjectError

### 목표

- 사용자 입력 오류 메시지가 화면에 남도록 하자.
  - 예) 가격을 1000원 미만으로 설정시 입력한 값이 남아있어야 한다.
- `FieldError`, `ObjectError` 에 대해서 더 자세히 알아보자.

## ValidationItemControllerV2 - addItemV2

```

@PostMapping("/add")
public String addItemV2(@ModelAttribute Item item, BindingResult bindingResult,
RedirectAttributes redirectAttributes) {

    if (!StringUtils.hasText(item.getItemName())) {
        bindingResult.addError(new FieldError("item", "itemName",
item.getItemName(), false, null, null, "상품 이름은 필수입니다."));
    }

    if (item.getPrice() == null || item.getPrice() < 1000 || item.getPrice() >
1000000) {
        bindingResult.addError(new FieldError("item", "price", item.getPrice(),
false, null, null, "가격은 1,000 ~ 1,000,000 까지 허용합니다."));
    }

    if (item.getQuantity() == null || item.getQuantity() > 10000) {
        bindingResult.addError(new FieldError("item", "quantity",
item.getQuantity(), false, null, null, "수량은 최대 9,999 까지 허용합니다."));
    }

    //특정 필드 예외가 아닌 전체 예외
    if (item.getPrice() != null && item.getQuantity() != null) {
        int resultPrice = item.getPrice() * item.getQuantity();
        if (resultPrice < 10000) {
            bindingResult.addError(new ObjectError("item", null, null, "가격 *
수량의 합은 10,000원 이상이어야 합니다. 현재 값 = " + resultPrice));
        }
    }

    if (bindingResult.hasErrors()) {
        log.info("errors={}", bindingResult);
        return "validation/v2/addForm";
    }

    //성공 로직
    Item savedItem = itemRepository.save(item);
    redirectAttributes.addAttribute("itemId", savedItem.getId());
    redirectAttributes.addAttribute("status", true);
    return "redirect:/validation/v2/items/{itemId}";
}

```

## 코드 변경

- addItemV1() 의 @PostMapping("/add") 을 주식 처리하자.

## FieldError 생성자

FieldError 는 두 가지 생성자를 제공한다.

```
public FieldError(String objectName, String field, String defaultMessage);  
public FieldError(String objectName, String field, @Nullable Object  
    rejectedValue, boolean bindingFailure, @Nullable String[] codes, @Nullable  
    Object[] arguments, @Nullable String defaultMessage)
```

## 파라미터 목록

- objectName : 오류가 발생한 객체 이름
- field : 오류 필드
- rejectedValue : 사용자가 입력한 값(거절된 값)
- bindingFailure : 타입 오류 같은 바인딩 실패인지, 검증 실패인지 구분 값
- codes : 메시지 코드
- arguments : 메시지에서 사용하는 인자
- defaultMessage : 기본 오류 메시지

ObjectError 도 유사하게 두 가지 생성자를 제공한다. 코드를 참고하자.

## 오류 발생시 사용자 입력 값 유지

```
new FieldError("item", "price", item.getPrice(), false, null, null, "가격은 1,000 ~  
1,000,000 까지 허용합니다.")
```

사용자의 입력 데이터가 컨트롤러의 @ModelAttribute 에 바인딩되는 시점에 오류가 발생하면 모델 객체에 사용자 입력 값을 유지하기 어렵다. 예를 들어서 가격에 숫자가 아닌 문자가 입력된다면 가격은 Integer 타입이므로 문자를 보관할 수 있는 방법이 없다. 그래서 오류가 발생한 경우 사용자 입력 값을 보관하는 별도의 방법이 필요하다. 그리고 이렇게 보관한 사용자 입력 값을 검증 오류 발생시 화면에 다시 출력하면 된다.

FieldError 는 오류 발생시 사용자 입력 값을 저장하는 기능을 제공한다.

여기서 rejectedValue 가 바로 오류 발생시 사용자 입력 값을 저장하는 필드다.

bindingFailure 는 타입 오류 같은 바인딩이 실패했는지 여부를 적어주면 된다. 여기서는 바인딩이 실패한 것은 아니기 때문에 false 를 사용한다.

## 타임리프의 사용자 입력 값 유지

```
th:field="*{price}"
```

타임리프의 `th:field` 는 매우 똑똑하게 동작하는데, 정상 상황에는 모델 객체의 값을 사용하지만, 오류가 발생하면 `FieldError` 에서 보관한 값을 사용해서 값을 출력한다.

## 스프링의 바인딩 오류 처리

타입 오류로 바인딩에 실패하면 스프링은 `FieldError` 를 생성하면서 사용자가 입력한 값을 넣어둔다. 그리고 해당 오류를 `BindingResult` 에 담아서 컨트롤러를 호출한다. 따라서 타입 오류 같은 바인딩 실패시에도 사용자의 오류 메시지를 정상 출력할 수 있다.

## 오류 코드와 메시지 처리1

### 목표

오류 메시지를 체계적으로 다루어보자.

### FieldError 생성자

`FieldError` 는 두 가지 생성자를 제공한다.

```
public FieldError(String objectName, String field, String defaultMessage);  
public FieldError(String objectName, String field, @Nullable Object  
    rejectedValue, boolean bindingFailure, @Nullable String[] codes, @Nullable  
    Object[] arguments, @Nullable String defaultMessage)
```

### 파라미터 목록

- `objectName` : 오류가 발생한 객체 이름
- `field` : 오류 필드
- `rejectedValue` : 사용자가 입력한 값(거절된 값)
- `bindingFailure` : 타입 오류 같은 바인딩 실패인지, 검증 실패인지 구분 값
- `codes` : 메시지 코드
- `arguments` : 메시지에서 사용하는 인자
- `defaultMessage` : 기본 오류 메시지

`FieldError`, `ObjectError` 의 생성자는 `codes`, `arguments` 를 제공한다. 이것은 오류 발생시 오류 코드로 메시지를 찾기 위해 사용된다.

## errors 메시지 파일 생성

`messages.properties` 를 사용해도 되지만, 오류 메시지를 구분하기 쉽게 `errors.properties` 라는 별도의 파일로 관리해보자.

먼저 스프링 부트가 해당 메시지 파일을 인식할 수 있게 다음 설정을 추가한다. 이렇게하면

`messages.properties`, `errors.properties` 두 파일을 모두 인식한다. (생략하면 `messages.properties` 를 기본으로 인식한다.)

## 스프링 부트 메시지 설정 추가

`application.properties`

```
spring.messages.basename=messages,errors
```

## errors.properties 추가

`src/main/resources/errors.properties`

```
required.item.itemName=상품 이름은 필수입니다.  
range.item.price=가격은 {0} ~ {1} 까지 허용합니다.  
max.item.quantity=수량은 최대 {0} 까지 허용합니다.  
totalPriceMin=가격 * 수량의 합은 {0}원 이상이어야 합니다. 현재 값 = {1}
```

참고: `errors_en.properties` 파일을 생성하면 오류 메시지도 국제화 처리를 할 수 있다.

이제 `errors` 에 등록된 메시지를 사용하도록 코드를 변경해보자.

## ValidationItemControllerV2 - addItemV3() 추가

```
@PostMapping("/add")  
public String addItemV3(@ModelAttribute Item item, BindingResult bindingResult,  
    RedirectAttributes redirectAttributes) {  
  
    if (!StringUtils.hasText(item.getItemName())) {  
        bindingResult.addError(new FieldError("item", "itemName",  
            item.getItemName(), false, new String[]{"required.item.itemName"}, null,  
            null));  
    }  
}
```

```

    }

    if (item.getPrice() == null || item.getPrice() < 1000 || item.getPrice() >
1000000) {
        bindingResult.addError(new FieldError("item", "price", item.getPrice(),
false, new String[]{"range.item.price"}, new Object[]{1000, 1000000}, null));
    }

    if (item.getQuantity() == null || item.getQuantity() > 10000) {
        bindingResult.addError(new FieldError("item", "quantity",
item.getQuantity(), false, new String[]{"max.item.quantity"}, new Object[]
{9999}, null));
    }

    //특정 필드 예외가 아닌 전체 예외
    if (item.getPrice() != null && item.getQuantity() != null) {
        int resultPrice = item.getPrice() * item.getQuantity();
        if (resultPrice < 10000) {
            bindingResult.addError(new ObjectError("item", new String[]
{"totalPriceMin"}, new Object[]{10000, resultPrice}, null));
        }
    }

    if (bindingResult.hasErrors()) {
        log.info("errors={}", bindingResult);
        return "validation/v2/addForm";
    }

    //성공 로직
    Item savedItem = itemRepository.save(item);
    redirectAttributes.addAttribute("itemId", savedItem.getId());
    redirectAttributes.addAttribute("status", true);
    return "redirect:/validation/v2/items/{itemId}";
}

```

## 코드 변경

- `addItemV2()` 의 `@PostMapping` 부분 주석 처리

```
//range.item.price=가격은 {0} ~ {1} 까지 허용합니다.
```

```
new FieldError("item", "price", item.getPrice(), false, new String[]  
{"range.item.price"}, new Object[]{1000, 1000000})
```

- `codes`: `required.item.itemName` 를 사용해서 메시지 코드를 지정한다. 메시지 코드는 하나가 아니라 배열로 여러 값을 전달할 수 있는데, 순서대로 매칭해서 처음 매칭되는 메시지가 사용된다.
- `arguments`: `Object[]{1000, 1000000}` 를 사용해서 코드의 `{0}`, `{1}` 로 치환할 값을 전달한다.

## 실행

실행해보면 메시지, 국제화에서 학습한 `MessageSource` 를 찾아서 메시지를 조회하는 것을 확인할 수 있다.

## 오류 코드와 메시지 처리2

### 목표

- `FieldError`, `ObjectError` 는 다루기 너무 번거롭다.
- 오류 코드도 좀 더 자동화 할 수 있지 않을까? 예) `item.itemName` 처럼?

컨트롤러에서 `BindingResult` 는 검증해야 할 객체인 `target` 바로 다음에 온다. 따라서 `BindingResult` 는 이미 본인이 검증해야 할 객체인 `target` 을 알고 있다.

다음은 컨트롤러에서 실행해보자.

```
log.info("objectName={}", bindingResult.getObjectName());  
log.info("target={}", bindingResult.getTarget());
```

### 출력 결과

```
objectName=item //@ModelAttribute name  
target=Item(id=null, itemName=상품, price=100, quantity=1234)
```

`rejectValue()`, `reject()`

BindingResult 가 제공하는 `rejectValue()`, `reject()` 를 사용하면 `FieldError`, `ObjectError` 를 직접 생성하지 않고, 깔끔하게 검증 오류를 다룰 수 있다.

`rejectValue()`, `reject()` 를 사용해서 기존 코드를 단순화해보자.

### ValidationItemControllerV2 - addItemV4() 추가

```
@PostMapping("/add")
public String addItemV4(@ModelAttribute Item item, BindingResult bindingResult,
    RedirectAttributes redirectAttributes) {

    log.info("objectName={}", bindingResult.getObjectNames());
    log.info("target={}", bindingResult.getTarget());

    if (!StringUtils.hasText(item.getItemName())) {
        bindingResult.rejectValue("itemName", "required");
    }

    if (item.getPrice() == null || item.getPrice() < 1000 || item.getPrice() >
1000000) {
        bindingResult.rejectValue("price", "range", new Object[]{1000,
1000000}, null);
    }

    if (item.getQuantity() == null || item.getQuantity() > 10000) {
        bindingResult.rejectValue("quantity", "max", new Object[]{9999}, null);
    }

    //특정 필드 예외가 아닌 전체 예외
    if (item.getPrice() != null && item.getQuantity() != null) {
        int resultPrice = item.getPrice() * item.getQuantity();
        if (resultPrice < 10000) {
            bindingResult.reject("totalPriceMin", new Object[]{10000,
resultPrice}, null);
        }
    }

    if (bindingResult.hasErrors()) {
        log.info("errors={}", bindingResult);
        return "validation/v2/addForm";
    }
}
```



```
//성공 로직

Item savedItem = itemRepository.save(item);
redirectAttributes.addAttribute("itemId", savedItem.getId());
redirectAttributes.addAttribute("status", true);
return "redirect:/validation/v2/items/{itemId}";
}
```

## 코드 변경

- addItemV3() 의 @PostMapping 부분 주석 처리
- 

## 실행

오류 메시지가 정상 출력된다. 그런데 errors.properties 에 있는 코드를 직접 입력하지 않았는데 어떻게 된 것일까?

## rejectValue()

```
void rejectValue(@Nullable String field, String errorCode,
    @Nullable Object[] errorArgs, @Nullable String defaultMessage);
```

- field : 오류 필드명
- errorCode : 오류 코드(이 오류 코드는 메시지에 등록된 코드가 아니다. 뒤에서 설명할 messageResolver를 위한 오류 코드이다.)
- errorArgs : 오류 메시지에서 {0} 을 치환하기 위한 값
- defaultMessage : 오류 메시지를 찾을 수 없을 때 사용하는 기본 메시지

```
bindingResult.rejectValue("price", "range", new Object[]{1000, 1000000}, null)
```

앞에서 BindingResult 는 어떤 객체를 대상으로 검증하는지 target을 이미 알고 있다고 했다. 따라서 target(item)에 대한 정보는 없어도 된다. 오류 필드명은 동일하게 price 를 사용했다.

## 축약된 오류 코드

FieldError() 를 직접 다룰 때는 오류 코드를 range.item.price 와 같이 모두 입력했다. 그런데 rejectValue() 를 사용하고 부터는 오류 코드를 range 로 간단하게 입력했다. 그래도 오류 메시지를 잘

찾아서 출력한다. 무언가 규칙이 있는 것 처럼 보인다. 이 부분을 이해하려면 `MessageCodesResolver`를 이해해야 한다. 왜 이런식으로 오류 코드를 구성하는지 바로 다음에 자세히 알아보자.

`errors.properties`

`range.item.price`=가격은 {0} ~ {1} 까지 허용합니다.

## reject()

```
void reject(String errorCode, @Nullable Object[] errorArgs, @Nullable String defaultMessage);
```

앞의 내용과 같다.

## 오류 코드와 메시지 처리3

오류 코드를 만들 때 다음과 같이 자세히 만들 수도 있고,

`required.item.itemName`: 상품 이름은 필수입니다.

`range.item.price`: 상품의 가격 범위 오류입니다.

또는 다음과 같이 단순하게 만들 수도 있다.

`required`: 필수 값입니다.

`range`: 범위 오류입니다.

단순하게 만들면 범용성이 좋아서 여러곳에서 사용할 수 있지만, 메시지를 세밀하게 작성하기 어렵다. 반대로 너무 자세하게 만들면 범용성이 떨어진다. 가장 좋은 방법은 범용성으로 사용하다가, 세밀하게 작성해야 하는 경우에는 세밀한 내용이 적용되도록 메시지에 단계를 두는 방법이다.

예를 들어서 `required` 라고 오류 코드를 사용한다고 가정해보자.

다음과 같이 `required` 라는 메시지만 있으면 이 메시지를 선택해서 사용하는 것이다.

`required`: 필수 값입니다.

그런데 오류 메시지에 `required.item.itemName`와 같이 객체명과 필드명을 조합한 세밀한 메시지

코드가 있으면 이 메시지를 높은 우선순위로 사용하는 것이다.

```
#Level1
required.item.itemName: 상품 이름은 필수 입니다.

#Level2
required: 필수 값 입니다.
```

물론 이렇게 객체명과 필드명을 조합한 메시지가 있는지 우선 확인하고, 없으면 좀 더 범용적인 메시지를 선택하도록 추가 개발을 해야겠지만, 범용성 있게 잘 개발해두면, 메시지의 추가 만으로 매우 편리하게 오류 메시지를 관리할 수 있을 것이다.

스프링은 `MessageCodesResolver` 라는 것으로 이러한 기능을 지원한다.

## 오류 코드와 메시지 처리4

우선 테스트 코드로 **MessageCodesResolver**를 알아보자.

### MessageCodesResolverTest

```
package hello.itemservice.validation;

import org.junit.jupiter.api.Test;
import org.springframework.validation.DefaultMessageCodesResolver;
import org.springframework.validation.MessageCodesResolver;

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

public class MessageCodesResolverTest {

    MessageCodesResolver codesResolver = new DefaultMessageCodesResolver();

    @Test
    void messageCodesResolverObject() {
        String[] messageCodes = codesResolver.resolveMessageCodes("required",
"item");
```

```

        assertThat(messageCodes).containsExactly("required.item", "required");
    }

    @Test
    void messageCodesResolverField() {
        String[] messageCodes = codesResolver.resolveMessageCodes("required",
            "item", "itemName", String.class);
        assertThat(messageCodes).containsExactly(
            "required.item.itemName",
            "required.itemName",
            "required.java.lang.String",
            "required"
        );
    }
}

```

## MessageCodesResolver

- 검증 오류 코드로 메시지 코드들을 생성한다.
- MessageCodesResolver 인터페이스이고 DefaultMessageCodesResolver 는 기본 구현체이다.
- 주로 다음과 함께 사용 ObjectError, FieldError

## DefaultMessageCodesResolver의 기본 메시지 생성 규칙

### 객체 오류

객체 오류의 경우 다음 순서로 2가지 생성

- 1.: code + "." + object name
- 2.: code

예) 오류 코드: required, object name: item

- 1.: required.item
- 2.: required

### 필드 오류

필드 오류의 경우 다음 순서로 4가지 메시지 코드 생성

```
1.: code + "." + object name + "." + field
2.: code + "." + field
3.: code + "." + field type
4.: code
```

예) 오류 코드: typeMismatch, object name "user", field "age", field type: int

```
1. "typeMismatch.user.age"
2. "typeMismatch.age"
3. "typeMismatch.int"
4. "typeMismatch"
```

### 동작 방식

- `rejectValue()`, `reject()` 는 내부에서 `MessageCodesResolver` 를 사용한다. 여기에서 메시지 코드들을 생성한다.
- `FieldError`, `ObjectError` 의 생성자를 보면, 오류 코드를 하나가 아니라 여러 오류 코드를 가질 수 있다. `MessageCodesResolver` 를 통해서 생성된 순서대로 오류 코드를 보관한다.
- 이 부분을 `BindingResult` 의 로그를 통해서 확인해보자.
  - `codes [range.item.price, range.price, range.java.lang.Integer, range]`

**FieldError** `rejectValue("itemName", "required")`

다음 4가지 오류 코드를 자동으로 생성

- `required.item.itemName`
- `required.itemName`
- `required.java.lang.String`
- `required`

**ObjectError** `reject("totalPriceMin")`

다음 2가지 오류 코드를 자동으로 생성

- `totalPriceMin.item`
- `totalPriceMin`

### 오류 메시지 출력

타임리프 화면을 렌더링 할 때 `th:errors` 가 실행된다. 만약 이때 오류가 있다면 생성된 오류 메시지 코드를 순서대로 돌아가면서 메시지를 찾는다. 그리고 없으면 디폴트 메시지를 출력한다.

## 오류 코드와 메시지 처리5

### 오류 코드 관리 전략

핵심은 **구체적인 것에서! 덜 구체적인 것으로!**

`MessageCodesResolver` 는 `required.item.itemName` 처럼 구체적인 것을 먼저 만들어주고, `required` 처럼 덜 구체적인 것을 가장 나중에 만든다.

이렇게 하면 앞서 말한 것 처럼 메시지와 관련된 공통 전략을 편리하게 도입할 수 있다.

### 왜 이렇게 복잡하게 사용하는가?

모든 오류 코드에 대해서 메시지를 각각 다 정의하면 개발자 입장에서 관리하기 너무 힘들다.

크게 중요하지 않은 메시지는 범용성 있는 `required` 같은 메시지로 끝내고, 정말 중요한 메시지는 꼭 필요할 때 구체적으로 적어서 사용하는 방식이 더 효과적이다.

### 이제 우리 애플리케이션에 이런 오류 코드 전략을 도입해보자

우선 다음처럼 만들어보자.

`errors.properties`

```
#required.item.itemName=상품 이름은 필수입니다.
#range.item.price=가격은 {0} ~ {1} 까지 허용합니다.
#max.item.quantity=수량은 최대 {0} 까지 허용합니다.
#totalPriceMin=가격 * 수량의 합은 {0}원 이상이어야 합니다. 현재 값 = {1}

#==ObjectError==
#Level1
totalPriceMin.item=상품의 가격 * 수량의 합은 {0}원 이상이어야 합니다. 현재 값 = {1}

#Level2 - 생략
totalPriceMin=전체 가격은 {0}원 이상이어야 합니다. 현재 값 = {1}

#==FieldError==
#Level1
required.item.itemName=상품 이름은 필수입니다.
range.item.price=가격은 {0} ~ {1} 까지 허용합니다.
max.item.quantity=수량은 최대 {0} 까지 허용합니다.
```

#Level2 - 생략

#Level3

required.java.lang.String = 필수 문자입니다.

required.java.lang.Integer = 필수 숫자입니다.

min.java.lang.String = {0} 이상의 문자를 입력해주세요.

min.java.lang.Integer = {0} 이상의 숫자를 입력해주세요.

range.java.lang.String = {0} ~ {1} 까지의 문자를 입력해주세요.

range.java.lang.Integer = {0} ~ {1} 까지의 숫자를 입력해주세요.

max.java.lang.String = {0} 까지의 문자를 허용합니다.

max.java.lang.Integer = {0} 까지의 숫자를 허용합니다.

#Level4

required = 필수 값 입니다.

min= {0} 이상이어야 합니다.

range= {0} ~ {1} 범위를 허용합니다.

max= {0} 까지 허용합니다.

크게 객체 오류와 필드 오류를 나누었다. 그리고 범용성에 따라 레벨을 나누어두었다.

itemName의 경우 required 검증 오류 메시지가 발생하면 다음 코드 순서대로 메시지가 생성된다.

1. required.item.itemName
2. required.itemName
3. required.java.lang.String
4. required

그리고 이렇게 생성된 메시지 코드를 기반으로 순서대로 MessageSource에서 메시지에서 찾는다.

구체적인 것에서 덜 구체적인 순서대로 찾는다. 메시지에 1번이 없으면 2번을 찾고, 2번이 없으면 3번을 찾는다.

이렇게 되면 만약에 크게 중요하지 않은 오류 메시지는 기존에 정의된 것을 그냥 재활용 하면 된다!

## 실행

- Level1 전부 주석해보자
- Level2,3 전부 주석해보자
- Level4 전부 주석해보자 → 못찾으면 코드에 작성한 디폴트 메시지를 사용한다.
- Object 오류도 Level1, Level2로 재활용 가능하다.

## ValidationUtils

### ValidationUtils 사용 전

```
if (!StringUtils.hasText(item.getItemName())) {  
    bindingResult.rejectValue("itemName", "required", "기본: 상품 이름은  
필수입니다.");  
}
```

### ValidationUtils 사용 후

다음과 같이 한줄로 가능, 제공하는 기능은 `Empty`, 공백 같은 단순한 기능만 제공

```
ValidationUtils.rejectIfEmptyOrWhitespace(bindingResult, "itemName",  
"required");
```

### 정리

1. `rejectValue()` 호출
2. `MessageCodesResolver`를 사용해서 검증 오류 코드로 메시지 코드들을 생성
3. `new FieldError()`를 생성하면서 메시지 코드들을 보관
4. `th:errors`에서 메시지 코드들로 메시지를 순서대로 메시지에서 찾고, 노출

## 오류 코드와 메시지 처리6

### 스프링이 직접 만든 오류 메시지 처리

검증 오류 코드는 다음과 같이 2가지로 나눌 수 있다.

- 개발자가 직접 설정한 오류 코드 → `rejectValue()`를 직접 호출
- 스프링이 직접 검증 오류에 추가한 경우(주로 타입 정보가 맞지 않음)

지금까지 학습한 메시지 코드 전략의 강점을 지금부터 확인해보자.



price 필드에 문자 "A"를 입력해보자.

로그를 확인해보면 `BindingResult`에 `FieldError`가 담겨있고, 다음과 같은 메시지 코드들이 생성된 것을 확인할 수 있다.

```
codes[typeMismatch.item.price,typeMismatch.price,typeMismatch.java.lang.Integer,typeMismatch]
```

다음과 같이 4가지 메시지 코드가 입력되어 있다.

- `typeMismatch.item.price`
- `typeMismatch.price`
- `typeMismatch.java.lang.Integer`
- `typeMismatch`

그렇다. 스프링은 타입 오류가 발생하면 `typeMismatch`라는 오류 코드를 사용한다. 이 오류 코드가 `MessageCodesResolver`를 통하면서 4가지 메시지 코드가 생성된 것이다.

### 실행해보자.

아직 `errors.properties`에 메시지 코드가 없기 때문에 스프링이 생성한 기본 메시지가 출력된다.

```
Failed to convert property value of type java.lang.String to required type  
java.lang.Integer for property price; nested exception is  
java.lang.NumberFormatException: For input string: "A"
```

`error.properties`에 다음 내용을 추가하자

```
#추가  
typeMismatch.java.lang.Integer=숫자를 입력해주세요.  
typeMismatch=타입 오류입니다.
```

### 다시 실행해보자

결과적으로 소스코드를 하나도 건들지 않고, 원하는 메시지를 단계별로 설정할 수 있다.

### 정리

메시지 코드 생성 전략은 그냥 만들어진 것이 아니다. 조금 뒤에서 Bean Validation을 학습하면 그 진가를 더 확인할 수 있다.

# Validator 분리1

## 목표

- 복잡한 검증 로직을 별도로 분리하자.

컨트롤러에서 검증 로직이 차지하는 부분은 매우 크다. 이런 경우 별도의 클래스로 역할을 분리하는 것이 좋다. 그리고 이렇게 분리한 검증 로직을 재사용 할 수도 있다.

ItemValidator 를 만들자.

```
package hello.itemservice.web.validation;

import hello.itemservice.domain.item.Item;
import org.springframework.stereotype.Component;
import org.springframework.validation.Errors;
import org.springframework.validation.ValidationUtils;
import org.springframework.validation.Validator;

@Component
public class ItemValidator implements Validator {

    @Override
    public boolean supports(Class<?> clazz) {
        return Item.class.isAssignableFrom(clazz);
    }

    @Override
    public void validate(Object target, Errors errors) {

        Item item = (Item) target;

        ValidationUtils.rejectIfEmptyOrWhitespace(errors, "itemName",
            "required");

        if (item.getPrice() == null || item.getPrice() < 1000 ||
            item.getPrice() > 1000000) {
            errors.rejectValue("price", "range", new Object[]{1000, 1000000},
                null);
        }
    }
}
```

```

        if (item.getQuantity() == null || item.getQuantity() > 10000) {
            errors.rejectValue("quantity", "max", new Object[]{9999}, null);
        }

        //특정 필드 예외가 아닌 전체 예외
        if (item.getPrice() != null && item.getQuantity() != null) {
            int resultPrice = item.getPrice() * item.getQuantity();
            if (resultPrice < 10000) {
                errors.reject("totalPriceMin", new Object[]{10000,
resultPrice}, null);
            }
        }
    }
}

```

스프링은 검증을 체계적으로 제공하기 위해 다음 인터페이스를 제공한다.

```

public interface Validator {
    boolean supports(Class<?> clazz);
    void validate(Object target, Errors errors);
}

```

- `supports() {}`: 해당 검증기를 지원하는 여부 확인(뒤에서 설명)
- `validate(Object target, Errors errors)`: 검증 대상 객체와 `BindingResult`

## ItemValidator 직접 호출하기

### ValidationItemControllerV2 - addItemV5()

```

private final ItemValidator itemValidator;

@PostMapping("/add")
public String addItemV5(@ModelAttribute Item item, BindingResult bindingResult,
RedirectAttributes redirectAttributes) {

    itemValidator.validate(item, bindingResult);
}

```

```

    if (bindingResult.hasErrors()) {
        log.info("errors={}", bindingResult);
        return "validation/v2/addForm";
    }

    //성공 로직

    Item savedItem = itemRepository.save(item);
    redirectAttributes.addAttribute("itemId", savedItem.getId());
    redirectAttributes.addAttribute("status", true);
    return "redirect:/validation/v2/items/{itemId}";
}

```

## 코드 변경

- addItemV4() 의 @PostMapping 부분 주석 처리

ItemValidator를 스프링 빈으로 주입 받아서 직접 호출했다.

## 실행

실행해보면 기존과 완전히 동일하게 동작하는 것을 확인할 수 있다. 검증과 관련된 부분이 깔끔하게 분리되었다.

## Validator 분리2

스프링이 Validator 인터페이스를 별도로 제공하는 이유는 체계적으로 검증 기능을 도입하기 위해서다. 그런데 앞에서는 검증기를 직접 불러서 사용했고, 이렇게 사용해도 된다. 그런데 Validator 인터페이스를 사용해서 검증기를 만들면 스프링의 추가적인 도움을 받을 수 있다.

### WebDataBinder를 통해서 사용하기

WebDataBinder는 스프링의 파라미터 바인딩의 역할을 해주고 검증 기능도 내부에 포함한다.

### ValidationItemControllerV2에 다음 코드를 추가하자

```

@InitBinder
public void init(WebDataBinder dataBinder) {
    log.info("init binder {}", dataBinder);
}

```

```
dataBinder.addValidators(itemValidator);
}
```

이렇게 `WebDataBinder`에 검증기를 추가하면 해당 컨트롤러에서는 검증기를 자동으로 적용할 수 있다.

`@InitBinder` → 해당 컨트롤러에만 영향을 준다. 글로벌 설정은 별도로 해야한다. (마지막에 설명)

## @Validated 적용

### ValidationItemControllerV2 - addItemV6()

```
@PostMapping("/add")
public String addItemV6(@Validated @ModelAttribute Item item, BindingResult
bindingResult, RedirectAttributes redirectAttributes) {

    if (bindingResult.hasErrors()) {
        log.info("errors={}", bindingResult);
        return "validation/v2/addForm";
    }

    //성공 로직

    Item savedItem = itemRepository.save(item);
    redirectAttributes.addAttribute("itemId", savedItem.getId());
    redirectAttributes.addAttribute("status", true);
    return "redirect:/validation/v2/items/{itemId}";
}
```

## 코드 변경

- `addItemV5()`의 `@PostMapping` 부분 주석 처리

validator를 직접 호출하는 부분이 사라지고, 대신에 검증 대상 앞에 `@Validated`가 붙었다.

## 실행

기존과 동일하게 잘 동작하는 것을 확인할 수 있다.

## 동작 방식

`@Validated`는 검증기를 실행하라는 애노테이션이다.

이 애노테이션이 붙으면 앞서 `WebDataBinder`에 등록한 검증기를 찾아서 실행한다. 그런데 여러 검증기를 등록한다면 그 중에 어떤 검증기가 실행되어야 할지 구분이 필요하다. 이때 `supports()`가 사용된다.

여기서는 `supports(Item.class)` 호출되고, 결과가 `true` 이므로 `ItemValidator` 의 `validate()` 가 호출된다.

```
@Component
public class ItemValidator implements Validator {

    @Override
    public boolean supports(Class<?> clazz) {
        return Item.class.isAssignableFrom(clazz);
    }

    @Override
    public void validate(Object target, Errors errors) {...}
}
```

글로벌 설정 - 모든 컨트롤러에 다 적용

```
@SpringBootApplication
public class ItemServiceApplication implements WebMvcConfigurer {

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

    @Override
    public Validator getValidator() {
        return new ItemValidator();
    }
}
```

이렇게 글로벌 설정을 추가할 수 있다. 기존 컨트롤러의 `@InitBinder` 를 제거해도 글로벌 설정으로 정상 동작하는 것을 확인할 수 있다. **이어지는 다음 강의를 위해서 글로벌 설정은 꼭 제거해두자.**

| 주의

글로벌 설정을 하면 다음에 설명할 BeanValidator가 자동 등록되지 않는다. 글로벌 설정 부분은 주석처리 해두자. 참고로 글로벌 설정을 직접 사용하는 경우는 드물다.

## 참고

검증시 `@Validated` `@Valid` 둘다 사용가능하다.

`javax.validation.@Valid`를 사용하려면 `build.gradle` 의존관계 추가가 필요하다.

```
implementation 'org.springframework.boot:spring-boot-starter-validation'
```

`@Validated`는 스프링 전용 검증 애노테이션이고, `@Valid`는 자바 표준 검증 애노테이션이다.

자세한 내용은 다음 Bean Validation에서 설명하겠다.

## 정리