**spring MVC 필기**

**Spring 프로젝트 생성.**

1. Dynamic web project를 원하는 이름으로 생성한다.

2. Project를 우클릭해서 configure -> Convert to Maven Project를 통해 Maven 프로젝트로 변경한다. (pom.xml에서 ctrl + A 로 문서 전체를 선택한 후 ctrl + shit + F 를 누른다. (들여쓰기 정리))

3. pom.xml에 다음 라이브러리를 설정한다.

servlet-api

jsp-api

jstl

springWebMVC

라이브러리 설정은 MVNRepository라는 곳에서 각각 검색하며 붙여넣기한다. (pom.xml 참고)

**URL주소**

경로1/경로2/경로3에서 첫번째 경로를 Context Path라고 한다. 한 서버에서 각각의 웹 어플리케이션을 구분하기 위한 이름이며 폴더의 이름 자체가 Context Path가 된다.

예를 들어, SpringTest1 프로젝트에서 작업을 하고 있다면 SpringTest1이 Context Path가 되는 것이다.

**URL mapping**

@RequestMapping(value="/test6",method=RequestMethod.***GET***)

**public** String test6() {

**return** "sub2/test6";

}

requestMapping의 value에 나오는 주소는 실제 주소가 요청을 받는 주소이다.

index.html에서 /test6으로 링크를 걸면 test6()이 실행되고 sub2/test6.jsp를 보여준다.

실제 주소는 return 하는 sub2/test6이므로 sub2폴더안에 test6이 있어야 실행된다.

**요청 방식**

RequestMapping은 요청 주소와 요청 방식을 지정 가능하다.

get 방식과 post 방식이 있는데 동시에 하는 방법은

@RequestMapping(value="/test5",method={RequestMethod.***GET***,RequestMethod.***POST***}) 이렇게 method에 둘 다 써주는 것이다.

**파라미터 추출하기**

클라이언트 요청으로 전달하는 파라미터 데이터를 전달 받는 여러 방식이 있다.

spring MVC는 필요한 데이터나 객체를 주입을 받아 사용한다.

HttpServletRequest : servlet, jsp에서 쓰는 방식 getParameter 등을 이용해서 데이터를 받아온다.

WebRequest : Spring MVC에서 제공하는 HttpServeletRequest를 확장한 것이다.

@PathVariable : 데이터가 요청 주소에 있을시 값을 주입받는 방식

Restful API 서버 프로그래밍에서 사용하는 방식

주소/값1/값2/값3과 같이 값이 온다..

@GetMapping("/test4/{data1}/{data2}")

**public** String test4(@PathVariable String data1,

@PathVariable String data2) {

System.***out***.println(data1 + " " + data2 + " " + data3);

**return** "result";

}

@RequestParam : 파라미터 데이터를 변수로 직접 주입받고 형 변환도 가능하다.

@GetMapping("/test5")

**public** String test5(@RequestParam **int** data1, @RequestParam **int** data2, @RequestParam **int**[] data3)

처럼 변수와 data 이름을 똑같이 받을 수도 있고

@RequestParam(value = "data1") **int** val1, 처럼 변수와 이름이 다르게 할 수도 있다.

**객체로 파라미터 주입받기.**

map이나 list로 Requestparam을 받으면 String으로만 받을 수 있다.

@ModelAttribute

파라미터를 객체로 받을 수 있다.

전달되는 파라미터의 이름과 동일한 프로퍼티에 자동으로 주입된다.

이런 객체를 커맨드 객체라고한다.

**public** String test2(@ModelAttribute DataBean bean)

이런식으로 사용하며 @ModelAttribute를 생략해서 DataBean bean만 써도 실행 가능하다.

DataBean은 입력으로 들어오는 매개변수와 같은 이름으로 멤버변수와 getter, setter가 있어야한다.

**ViewResolver**



View Resolver : Controller에서 전달 받은 jsp의 이름을 토대로 jsp를 찾아 선택하고, 전달받은 데이터를 분석해 응답 결과를 만들어낸다.

view의 이름 지정법과 데이터 전달하는 방법으로 여러가지가 있다.

1.HttpServletRequest 객체를 이용해 전달.

@GetMapping("/test2")

**public** String test2(HttpServletRequest request) {

request.setAttribute("data1", 100);

request.setAttribute("data2", 200);

**return** "test2";

}

2. Model 객체를 이용해서 전달

@GetMapping("/test3")

**public** String test3(Model model) {

model.addAttribute("data1", 100);

model.addAttribute("data2", 200);

**return** "test3";

}

3. ModelAndView 객체를 이용해서 전달

@GetMapping("/test4")

**public** ModelAndView test4(ModelAndView mv) {

mv.addObject("data1",500);

mv.addObject("data2",600);

mv.setViewName("test4");

**return** mv;

}

**커맨드 객체**

클라이언트가 전달해주는 파라미터 데이터를 주입받기 위해 사용하는 객체

@PostMapping("/test1")

**public** String test1(@ModelAttribute DataBean bean) {

System.***out***.println(bean.getData1() + " " + bean.getData2());

**return** "test1";

}

(@ModelAttribute 생략 가능)

커맨드 객체는 자동으로 HttpServletRequest 객체에 저장되어 JSP로 전달된다.

전달한 데이터를 view에서 사용하려면 아래와 같이 사용해야한다.

<h3>data1 : ${requestScope.dataBean.data1 }</h3>

requestScope다음의 영역은 클래스의 첫글자를 소문자로하면 된다. 그 다음 멤버 변수 이름은 그대로 사용 가능하다.

requestScope다음의 영역 이름을 바꾸고 싶으면 아래와 같이 바꾸면 된다.

@PostMapping("/test2")

**public** String test2(@ModelAttribute("testData") DataBean bean) {

**return** "test2";

}

그럼 다음과 같이 view에서 사용할 수 있다.

<h3>data1 : ${requestScope.testData.data1 }</h3>

**Form 커스텀 태그**

Model 객체에 있는 값을 form 요소에 주입할 수 있다.

아래 태그를 jsp 파일 맨 위에 추가해준다.

<%@ taglib prefix=*"form"* uri=*"http://www.springframework.org/tags/form"*%>

아래 방식 중 맘에드는 방식으로 Controller를 설정한다.

**public** String test2(UserDataBean bean) {

bean.setUser\_name("홍홍");

**public** String test3(@ModelAttribute("testBean") UserDataBean bean) {

bean.setUser\_name("홍홍");

**public** String test4(Model model) {

UserDataBean bean = **new** UserDataBean();

bean.setUser\_name("홍홍");

model.addAttribute("test\_user2",bean);

**return** "test4";

}

그에 따라 jsp의 form 태그도 아래 방식으로 구현한다.

<form:form modelAttribute=*"userDataBean"* action=*'result'*>

이름 : <form:input path=*'user\_name'*/><br/>

<form:form modelAttribute=*"testBean"* action=*'result'*>

이름 : <form:input path=*'user\_name'* />

<form:form modelAttribute=*"test\_user2"* action=*'result'*>

이름 : <form:input path=*'user\_name'* />

**Form 요소**

form 커스텀 태그를 사용해 사용자 입력폼을 만들 수 있다.

주로 정보 수정 페이지를 구성할 떄 사용한다.

**<form:form> 태그**

<form> 태그를 생성한다.

modelAttribute 속성 : form 태그 내의 입력 요소들에 적용될 value값을 가진 객체 이름. (Bean 객체 이름)

action : 요청할 주소를 설정한다.

method : 생략시 post 방식이다. get 방식도 가능하다

<form:button> : submit 버튼을 생성한다.

disabled 속성 : true로 세팅하면 버튼을 누를 수 없게 비활성화한다.

<form:hidden> hidden 태그르 ㄹ생성한다.

<form:input> text 타입의 input 태그 생성.

<form:password> password타입의 input 태그 생성

<form:textarea> textarea 타입의 input 태그 생성

select, option, checkbox, radiobutton 등의 태그들이 있다.

FormElement1과 FormElement2 프로젝트를 참고하자.

**Redirect and Forward**

Redirect : 서버가 클라이언트에게 요청할 주소를 응답결과로 전달하는 것이다.

클라이언트는 응답결과로 받은 요청주소를 직접 요청하게 된다.

주소창의 주소가 변경된다. HttpServletRequest 객체는 소멸 후 새로 생성되고 HttpSession 객체는 그대로 유지된다.

forward : 서버상에서 코드의 흐름이 이동하는 것

브라우저는 다른 곳으로 흐름이 이동한 것을 모르기 때문에 주소창이 바뀌지 않는다.

HttpServletRequest 객체와 HttpSession 객체도 그대로 유지된다.

**RequestScope**

Requset : 브라우저에 의해 요청이 발생하면 브라우저는 서버에 요청과 관련된 정보를 전송한다.

이를 받은 서버는 요청 정보들을 보관하기 위해 HttpServletRequest 객체를 생성해 정보를 저장한다. 이 객체는 응답 결과가 전송될 때까지 유지되며 사용가능하다.

RequestScope : 요청이 발생해 응답결과를 전송할 떄까지 Request 객체를 사용 가능한데, 이 사용범위를 RequestScope 라고한다.

HttpServletRequest 객체에 데이터나 객체를 저장하고 RequestScope 내에서 사용이 가능하다.

클라이언트의 요청을 받을 떈 HttpServletRequest, Model, ModelAndView, @ModelAttribute("bean1") DataBean1 등 여러 방식으로 받을 수 있으나 그 요청을 다른 곳으로 forward 해준다면 forward 된 곳에선 HttpServletRequest 객체만을 이용해서 전달받을 수 있다. 다른 방식으로 받으면 null값이 된다. 참고로 redirect는 request객체가 소멸되니 전달할 수 없다.

아래 메소드가 forward 받은 mapping 예시이다.

@GetMapping("/result1")

**public** String result1(HttpServletRequest request) {

String data1 = (String)request.getAttribute("data1"); **return** "result1";

}

**RequestScope 빈 주입**

Bean을 정의할 때 request scope로 정의하면 요청이 발생할 때마다 Bean 객체가 생성되어 자동으로 주입된다.

하지만 주입된 Bean 객체가 request 영역에 저장되는 것은 아니다.

따라서 Model 객체에 Bean 객체를 주입해야한다.

Xml로 Bean을 설정한 후 byName으로 주입받는 경우에만 request 영역에 자동으로 저장된다.

🡪 <bean class=*'kr.co.beans.DataBean2'* id=*'requestBean2'* scope=*'request'*/> 이렇게 Bean을 설정하면 request 영역에 자동으로 저장된다.

Java 방식은 @RequestScope를 사용,

Xml 방식은 bean을 정의할 떄 scope="request"로 설정한다.

**Session Scope**

Session : 브라우저가 최초로 서버에 요청을 하게 되면 브라우저당 하나씩 메모리 공간을 서버에 할당하게 된다.

이 영역은 브라우저 당 하나씩 지정되며, 새로운 요청이 발생해도 같은 공간을 사용하게 된다. 이런 메모리 공간을 session이라고 한다.

브라우저를 종료할 때까지 서버에서 사용할 수 있다.

SessionScope : 브라우저가 최초의 요청을 발생시키고 브라우저를 닫을 떄 까지를 SessionScope라고 부른다. session 영역에 저장된 데이터와 객체를 자유롭게 사용가능하다.

forward나 redirect를 해도 session은 그대로 사용이 가능하다.

@SessionAttribute : session 영역에 있는 객체를 사용하려 할 때 메소드의 매개변수로 @SessionAttrubute를 설정하면 session 영역에 있는 빈 객체를 주입받을 수 있다.

@SessionAttributes : @ModelAttribute를 통해 주입받은 Bean은 자동으로 request 영역에 저장된다.

@ModelAttribute를 통해 주입받는 Bean을 @SessionAttributes로 지정해 놓이면 request 영역이 아닌 session 영역에 저장되고 session 영역으로 부터 주입 받을 수 있습니다.

주의할 점은 @ModelAttribute를 활용하여 객체를 생성해 반환하는 메서드를 반드시 작성해 줘야 합니다.

@Controller

@SessionAttributes({"sessionBean1", "sessionBean2"}) 🡪 이렇게 객체 여러 개일 땐 배열로

**public** **class** TestController {

@ModelAttribute("sessionBean1")

**public** DataBean1 sessionBean1() {

**return** **new** DataBean1();

}

-> 객체를 반환하는 메소드를 반드시 작성해야한다.

**public** String result5(@ModelAttribute("sessionBean1") DataBean1 sessionBean1) 이렇게 사용가능

**Session scope 빈 객체**

Bean을 정의할 때 session scope로 정의하면 브라우저가 서버에 최초의 요청을 보낼 때 Bean 객체가 주입된다. 그러나 주입만 되는것이지 session 영역에 저장되지는 않는다.

Java 방식 : @SessionScope

XML 방식 : scope="session"을 사용한다.

**Application Scope**

서버가 가동될 때부터 서버가종료되는 시점까지의 범위

처음 요청부터 응답까지의 범위 : requestScope

브라우저의 최초 요청부터 브라우저가 종료할때까지 : sessionScope

서버가 가동될때부터 종료될때까지 : applicationScope

application Scope동안 사용할 수 있는 메모리 영역이 만들어지며 ServletContext라는 클래스 타입의 객체로 관리된다. -> 어플리케이션 영역에 저장되면 브라우저에 관계없이 모든 곳에서 사용가능하다.

ServletContext에 저장된 데이터, 객체는 서버가 종료되기 전까지 동일한 메모리 공간을 사용한다.

ServletContext : HttpServletRequest 객체로부터 추출이 가능하다.

Controller에서 주입받을 수 있다.

서버가 종료될때까지 사용가능하다.

**AppicationScope 빈 주입**

Bean을 정의할 떄 application scope로 정의하면 서버가 가동될 때 자동으로 주입된다.

주입된 bean은 주입만 이루어지므로 application 영역에 저장되지는 않는다.

서버가 가동될 떄 자동 주입되는 것이므로 @Lazy를 설정하지 않아도 된다.

Java : @ApplicationScope를 사용

XML : bean 정의할 때 scope="application"으로 설정한다.

**Cookie**

사용자 웹 브라우저에 저장되는 데이터

요청이 발생했을 때 브라우저는 쿠키에 저장된 정보를 서버에 전달한다.

만일 응답 결과로 쿠키 정보가 전달되면 웹 브라우저가 쿠키에 저장하게 된다.

쿠키는 사용자 브라우저에 저장되는 것이므로 브라우저가 전달해 줄 떄만 쿠키 정보를 사용할 수 있다.

**cookie 저장**

서버측 코드로 쿠키에 데이터를 저장할 수 있는 방법은 없다.

브라우저로 보낼 **응답 결과**에 쿠키 정보를 담아 보내면 **브라우저에 의해** 쿠키가 저장된다.

Spring MVC에서 쿠키 저장은 Servlet/Jsp 에서 사용하는 방법으로 처리할 수 있다.

servlet/jsp 에서는 쿠키 정보를 배열로 받아서 하나하나 일일이 비교하며 사용해야 한다.

Spring에서는 쿠키 정보를 주입받아서 사용이 가능하다. 매개변수에 @CookieValue("cookie1") String cookie1처럼 선언하면 cookie1을 바로 사용이 가능하다.

**Properties**

프로그램 실행 중 절대 변하지 않는 값들을 properties 파일에 작성하고 가져다 사용할 수 있다.

property editor

properties 파일에 한글을 작성하면 unicode 형식의 문자열로 변환된다.

editor를 설치해서 해결할 수 있다.

property를 굉장히 많이 사용하기 때문에 거의 필수로 editor를 설치한다.

xx.properties라는 이름으로 파일을 저장하고 원하는 파일에서 주입한다. 주입은

@PropertySource("/WEB-INF/properties/data1.properties")

@PropertySource("/WEB-INF/properties/data2.properties")

이렇게 각각 써주거나

@PropertySources({

@PropertySource("/WEB-INF/properties/data1.properties"),

@PropertySource("/WEB-INF/properties/data2.properties")

})

이렇게 묶어서 써줄 수 있다.

properties 파일 내의 data를 쓰는 법은

@Value("${aaa.a1}")

**private** **int** a1;

이렇게 사용하면 된다.

**Message**

Properties에서 작성한 값을 jsp에서 사용하려면 properties 파일을 Message로 등록해야한다.

다국어 처리 또한 가능해진다.

**MessageSource**

MessageSource 객체를 이용해 properties 파일을 등록해주면 Message로 등록할 수 있다.

ReloadableResourceBundleMessageSource를 사용하면 일정 시간마다 갱신된다.

Message를 사용하려면 ServletAppContext 파일에서

@Bean

**public** ReloadableResourceBundleMessageSource messageSource() {

ReloadableResourceBundleMessageSource res = **new** ReloadableResourceBundleMessageSource();

//res.setBasename("/WEB-INF/properties/data1");

res.setBasenames("/WEB-INF/properties/data1","/WEB-INF/properties/data2"); //properties를 생략해야 된다.

**return** res;

}

이렇게 메시지를 등록하고

사용하려는 곳에서

@Autowired

ReloadableResourceBundleMessageSource res;

이렇게 주입한 후

String a1 = res.getMessage("aaa.a1", **null**, **null**);

를통해 사용하면 된다.

jsp에서 사용하려면

<h3>aaa.a1 = <spring:message code=*'aaa.a1'*/></h3>

와 같이 사용하면 된다.

**유효성 검사**

사용자 입력에 대해 유효성을 검사해야 하는 경우가 있다.

JavaScript도 가능하지만 Spring MVC로 처리할 수도 있다.

JSR-303

Spring MVC는 JSR-303 규격의 유효성 검사 라이브러리를 사용할 수 있다.

Bean에 데이터가 입력될 때 어떤 검사를 할 지 어노테이션으로 지정하고, 조건에 맞지 않다면 개발자에게 오류가 있다는 정보를 전달한다. 이를통해 유효성 검사를 할 수 있다.

JSR-303을 사용하기 위해선 라이브러리를 추가해야한다. pom.xml에 라이브러리를 추가하자.

Bean에 어노테이션 설정

다양한 어노테이션으로 유효성 조건을 걸 수 있다.

@Size(min=2,max=10)

**private** String data1;

@Max(100)

**private** **int** data2;

이런식으로 Bean객체의 멤버변수 위에 원하는 조건을 걸 수 있다. 하지만 이 조건을 건다고 유효성 검사를 하게되는 건 아니다.

Controller의 메서드에서 주입받는 Bean에 @Valid 어노테이션을 걸어야 유효성 검사를 실시하고

BindingResult 객체를 주입받아야 검사 결과를 얻을 수 있다.

**public** String input\_pro(@Valid DataBean1 dataBean1, BindingResult result) {

이런식으로 설정한다.

jsp에서 에러메세지를 확인하려면 아래 방식으로 한다.

<spring:hasBindErrors name=*"dataBean1"*>

<c:if test=*"*${errors.hasFieldErrors('data2') }*"*>

${errors.getFieldError('data2').defaultMessage }<br>

</c:if>

</spring:hasBindErrors>

**에러 메시지 커스터마이징**

유효성 검사에서 오류가 있는 메시지는 jsp에서 출력할 수 있었지만, JSR-303에서 정의한 메시지를 그대로 출력하는 것이며 우리가 설정할 순 없었다.

JSR-303과 Hibernate에서 제공하는 어노테이션 중 일부는 설정 가능하고 일부는 아니다.

**Properties를 이용한 메시지 설정**

유효성 검사를 통과하지 못하면 JSP에 오류 정보가 전달된다.

이때 codes[0]으로 값을 가져오면 문자열을 가져올 수 있었다.

-> **에러종류.빈이름.프로퍼티이름**

properties에 위의 양식으로 메시지를 등록해주면 이 메시지를 가져와 출력하고 다국어 처리까지 가능하다.

**Form 데이터 유지하기**

유효성 검증을 통과하지 못해 다시 입력을 해야하는 경우 기존의 입력값을 유지해야 하는 경우가 있다.

이때 입력 화면으로 전달된 Bean 객체에서 input 태그에 값을 주입하면 된다.

Form 커스텀 태그를 활용하는 방식이 가장 간단하고 보기 좋다. -> 검증 실패 문자열도 쉽게 세팅가능하다.

<spring:hasBindErrors name="dataBean1">

<c:if test="${errors.hasFieldErrors('data1') }">

<spring:message code="${errors.getFieldError('data1').codes[0] }"/><br> </c:if>

</spring:hasBindErrors>

이렇게 쓰던 걸

<form:errors path=*'data1'* /><br>

이렇게 줄일 수 있다.

**JSR-303**

빈 객체에 주입되는 값의 유효성을 검사하는 어노테이션이다.

@AssertTrue : True가 아닌 값이 들어오면 오류

@AssertFalse : False가 아닌 값이 들어오면 오류

@Max(값) : 값보다 큰 값이 들어오면 오류

@Min(값) : 값보다 작은 값이 들어오면 오류

@DecimalMax(value=값, inclusive=false) : 값 미만이 들어와야 한다. (true면 이하)

@DecimalMin(value=값, inclusive=false) : 값 초과가 들어와야 한다. (true면 이상)

@Null : 값이 들어오면 오류

@NotNull : 값이 안들어오면 오류

@Digits(integer=자리수, fraction=자리수) : 지정된 자리수 이하가 들어와야한다. 정수 자리수, 실수 자리수로 나뉜다.

@Size(min=자리수,max=자리수) : 지정된 글자수가 아니면 오류

@Pattern(regexp=정규식) : 정규식이 아니면 오류

**JSR-380**

JSR-303과 원리는 같고, 유효성 검사의 편의성을 더하기 위해 추가로 제공되는 기능이 있다.

@NotEmpty : 주입된 값의 길이가 0이면 오류 발생. 공백도 글자로 인식합니다.

@NotBlank : 주입된 값이 공백을 제거하고 길이가 0이면 오류 발생.

@Positive : 양수가 아니라면 오류 발생

@PositiveOrZero : 0 또는 양수가 아니라면 오류 발생

@Negative : 음수가 아니라면 오류 발생.

@NegativeOrZero : 0 또는 음수가 아니라면 오류 발생.

@Email : 이메일 형식이 아니라면 오류 발생. 중간에 @가 있는지 정도만 확인한다.

**Validator 커스터마이징**

JSR-303, JSR-380 스펙으로 유효성 검사를 한 후 추가적으로 다른 유효성 검사를 하고자 할 떄 사용한다.

**Validator 인터페이스 구현**

validator 인터페이스를 구현해야 한다. 따로 validator 패키지와 클래스를 생성한다.

supports : 객체가 유효성 검사가 가능한지 확인한다.

validate : 유효성 검사를 하는 메소드

@Override

**public** **boolean** supports(Class<?> clazz) {

**return** DataBean1.**class**.isAssignableFrom(clazz);

}

@Override

**public** **void** validate(Object target, Errors errors) {

ValidationUtils.*rejectIfEmpty*(errors, "data2", "error2");

ValidationUtils.*rejectIfEmptyOrWhitespace*(errors, "data3", "error3");

DataBean1 bean1 = (DataBean1)target;

String data2 = bean1.getData2();

String data3 = bean1.getData3();

**if**(data2.length()>10) {

errors.rejectValue("data2", "error4");

}

**if**(data3.contains("@")==**false**) {

errors.rejectValue("data3", "error5");

}

}

이런식으로 구현한다.

**Validator를 컨트롤러에 등록**

사용할 validator가 하나면 setValidator, 한 개 이상이면 addValidators 메소드를 사용한다.

컨트롤러에 등록한 메소드이다.

@InitBinder

**public** **void** initBinder(WebDataBinder binder) {

DataBean1Validator validator1 = **new** DataBean1Validator();

binder.setValidator(validator1);

}

ValidateUtils

지정된 값에 대해 유효성 검사를 하는 메소드이다

rejectIfEmpty(error 객체, 변수 이름, 코드이름) : 값이 비어있는지 확인한다. 공백을 글자로 친다.

rejectIfEmptyOrWhitespace(error 객체, 변수 이름, 코드이름) : 값이 비어있는지 확인한다.

-> 입력값에 문제가 있으면 error 객체에 오류 정보를 저장한다.

오류 메시지는 "코드이름.bean객체이름.변수이름"으로 구성된다.

**rejectValue**

유효성 조건을 직접 만들어서 검사한다.

If문으로 검사 후 위배시 rejectValue를 통해 오류 정보를 지정한다.

rejectValue(변수이름, 코드이름) -> "코드이름.bean객체이름.변수이름"으로 오류메세지를 저장한다.