

Programming Advanced java

Webcomponenten



Webcomponenten

1. Webcontainer
2. Java webapplicatie
3. Servlets
4. **RESTful Web Services**

Webcomponenten – REST

- **Overzicht**
- JAX-RS
- Configuratie
- MediaTypes
- Paden en parameters
- Response mogelijkheden
- Oefening

Webcomponenten – REST

Representational State Transfer

- Het transfereren tussen client en server van een bepaalde representatie van een resource (in een bepaalde staat).
- Communicatie is stateless
 - ieder verzoek bevat alle nodige informatie om de nodige voorstelling van een resource te leveren
 - geen afhankelijkheid tussen aanvragen
 - status resource -> server
 - status applicatie -> client
- Interface tussen client en server: uniform en zelfbeschrijvend
- Resources: toevoegen, aanpassen, verwijderen

Webcomponenten – REST

Concreet

- Opvragen resource
 - via een gestructureerde URL
 - via HTTP protocol
- Represenatie resource
 - JSON
 - XML
 - HTML

Voorbeeld resource persons

- <http://www.somehost.be/persons/3>
- <http://www.somehost.be/persons/3/address>
- <http://www.somehost.be/persons?lastname=Doe>

```
{  
  "id": 3,  
  "firstname": "John",  
  "lastname": "Doe"  
}
```

Webcomponenten – REST - methods

| Methode | Omschrijving |
|---------|---|
| GET | Opvragen voorstelling resource <i>nullipotent</i> |
| POST | Nieuwe resource plaatsen op de server Toevoegen of aanpassen <i>NIET idempotent</i> |
| PUT | Plaatsen van gegevens op de server Toevoegen of aanpassen <i>WEL idempotent</i> |
| DELETE | Verwijderen van resource |
| PATCH | Gedeeltelijk aanpassen resource |
| HEAD | Opvragen headers van resource |
| OPTIONS | Lijst van mogelijke methodes |

Webcomponenten – REST - representatie

- Media Types
 - HTML
 - XML
 - JSON
 - PDF
 - ...
- SOAP Web Services
 - WSDL
 - XSD
- JAX-RS
 - Java API for RESTful Web Services

Webcomponenten – REST

- RESTful Webservice ontwikkelen via
 - Servlets
 - Omslachtig
 - SOAP
 - WSDL
 - XSD
 - vaste op voorhand gedefinieerde acties en representatie (XML)
 - JAX-RS
 - Java API for RESTful Web Services
 - flexibel in toevoegen van acties en opvragen van representatie

Webcomponenten – REST – JAX-RS

- Geen Servlets maar POJOs
- JAX-RS is specificatie.
- Mogelijke implementaties zijn
 - RESTEasy
 - Jersey
 - ...
- Deel van JEE
 - TomEE
 - JBOSS
 - ...

Webcomponenten – REST – JAX-RS

- Configuratie basispad
 - via code & annotation
 - extend Application
 - @ApplicationPath
 - via deployment descriptor (web.xml)
 - servlet mapping config nodig van de specifieke implementatie

```
<servlet-mapping>  
  <servlet-name>javax.ws.rs.core.Application</servlet-name>  
  <url-pattern>/rest/*</url-pattern>  
</servlet-mapping>
```

```
<servlet>  
  <servlet-name>javax.ws.rs.core.Application</servlet-name>  
</servlet>
```

Webcomponenten – REST – JAX-RS

- Web.xml schema versie 3.1

```
<web-app xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee"
          xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
          xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee
http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee/web-app_3_1.xsd"
          version="3.1">
```

Webcomponenten – REST – JAX-RS

| <i>Methode</i> | <i>Annotatie</i> |
|-----------------------|-------------------------|
| GET | @GET |
| POST | @POST |
| PUT | @PUT |
| DELETE | @DELETE |
| HEAD | @HEAD |
| OPTIONS | @OPTIONS |

Webcomponenten – REST – JAX-RS

- Mediatypes
 - Request -> Accept header
 - Response -> Content-Type header
- > @Produces

Webcomponenten – REST – JAX-RS

- Paden, templates en variabelen
 - @Path on class
 - Parameters on methods
 - @QueryParam
 - @CookieParam
 - @PathParam
 - @DefaultValue
 - @Context
 - UriInfo
 - HttpHeaders

Webcomponenten – REST – JAX-RS

- DataTypes parameter
 - primitives & Wrapper-classes
 - Klasse met String constructor
 - Klasse met static valueOf(String) die object van de klasse teruggeeft
 - List<T>, Set<T>, SortedSet<T>

Webcomponenten – REST – JAX-RS

- Response
 - @Produces
 - Return type
 - void
 - Java-datatype
 - Default writers (voorbeeld json, xml, ...)
 - custom provider met `MessageBodyWriter<T>`
 - `javax.ws.rs.core.Response`
 - `ResponseBuilder`
 - @Provider
 - Accept header

Webcomponenten – REST – JAX-RS

- Request
 - Content-Type header
- > @Consumes
- Default readers (json,xml, ...)
- Custom MessageBodyReader

Webcomponenten – REST – JAX-RS

- REST Client
 - Browser
 - Postman
 - IDE
 - Code
 - Curl
 - ...

Webcomponenten – REST – JAX-RS

Beers

- Maak een RESTful webservice voor beers
 - GET /beers
 - GET /beer/1
 - PUT /beer/1
 - POST /beer/
 - DELETE /beer/1
- Gebruik JSON als media type
- Gebruik een REST tool om te testen (HTTP client IntelliJ, Postman, curl, ...)
- Maak een client in code die de RESTful webservice kan gebruiken
- EXTRA: unit test via mocking