

JSP & Servlets

inleiding en een eerste servlet

Voorstelling cursus

Cursus JSP & Servlets

Met behulp van JAVA webapplicaties bouwen

Duur: 2 weken

Technologieën:

JSP: Java in HTML

Servlets: HTML in JAVA code

Het beste uit 2 werelden: JSP & Servlets

Hoe gaan we te werk ?

Overlopen theorie vorige dag + vragen

PowerPoints - Cursus - demos: verwerken van theorie

Oefeningen: aanpassingen aan het project

Studie en praktijk

Simultaan en individueel opbouwen van eigen project

Overzicht voor vandaag

Leerstof voor vandaag

Een woordje uitleg over **requests** en **responses**

Het installeren en configureren van de **webserver**
(indien nog niet gebeurd)

Het aanmaken van een webapplicatie - **stappenplan**

Een **eerste servlet** aanmaken

Bespreking **architectuur** van een servlet en de diverse **methods**

Requests & responses

Browsers en webserver

Het internet verbindt computers.

Op sommige van deze computers is een **webserver** geïnstalleerd.
Daarop kunnen één of meerdere **websites** zijn geïnstalleerd.

Op sommige van deze computers is een **browser** geïnstalleerd.

Het internet verbindt de browsers en de webserver.

Gebruikers kunnen via hun browser informatie aan de webserver aanvragen.

Requests en responses

Request: browser → webserver

Response: antwoord vd webserver (pdf, html, afbeelding ...)

Computer met browser



Request



Response



Server

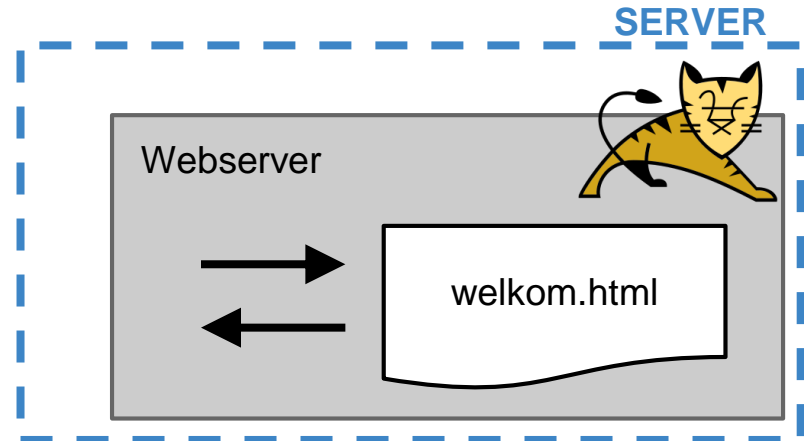
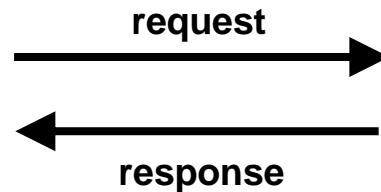
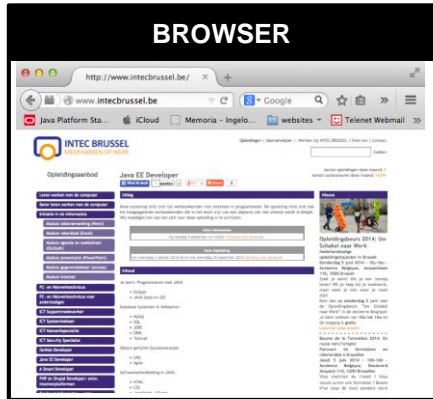
Statische vs dynamische pagina's

Statische pagina:

= Een bestand op de webserver, bijvoorbeeld HTML .

Browser → request → webserver (statische pagina)

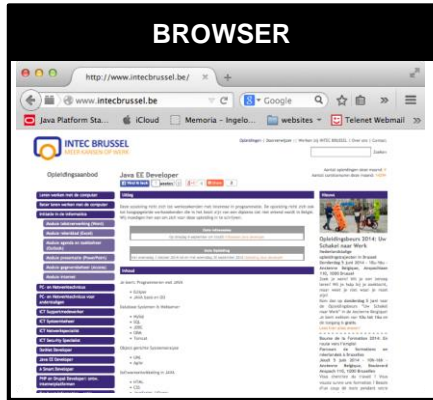
Webserver → response → browser (inhoud)



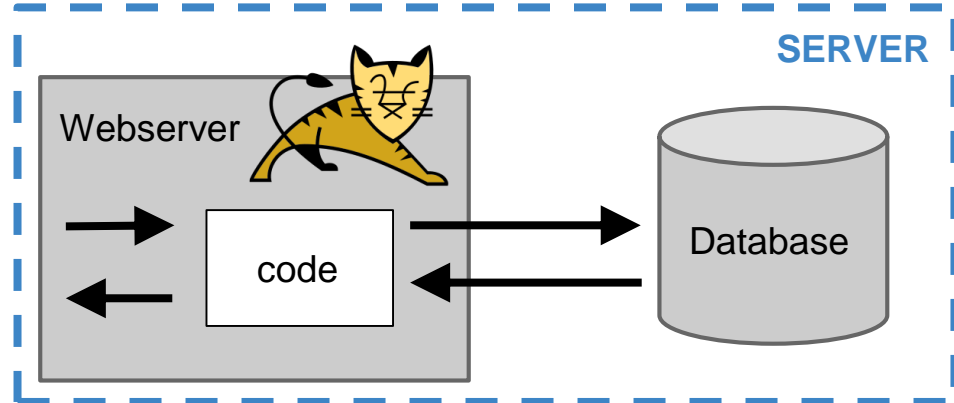
Statische vs dynamische pagina's

Dynamische pagina:

Een dynamische pagina → programmacode op server
request → url → webserver voert code uit → response naar de browser.



request
response



Webservers

Java webserver:

Niet alle webserver ondersteunen dynamische pagina's geschreven in Java. De webserver van Microsoft (IIS) ondersteunt bijvoorbeeld geen Java. Maar er bestaan voldoende webserver die wél Java ondersteunen.

Voorbeelden

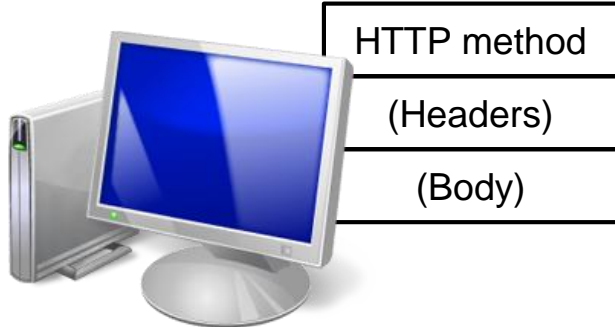
| Webserver | Organisatie of firma die deze webserver maakt |
|---------------|---|
| Tomcat | Apache (deze gebruiken wij) |
| JBoss | JBoss |
| GlassFish | Oracle |
| WebSphere | IBM |

Onderdelen van een request

Een **request** bevat drie onderdelen

1. **HTTP method** (verplicht onderdeel)
2. **Headers** (optioneel onderdeel)
3. **Body** (optioneel onderdeel)

Computer met browser



Request



Server



1. *De HTTP Method van een request*

Een HTTP method geeft het soort request aan:

GET request:

Te gebruiken wanneer men data opvraagt. (Parameters in URL)

POST request:

Men gebruikt POST voor alle andere soorten requests. (Parameters in Body)

- Om data te verwijderen of toe te voegen.

- Om data te wijzigen

- Om in te loggen

- Om een mail te versturen...

2. *De headers van een request*

Bevatten informatie over de browser.
Headers hebben een naam en een waarde.

Voorbeelden:

1. **Content-Type: text/html**: Meer informatie over het type bericht!
2. De header met de naam **accept-language** bevat de taal en het land van de gebruiker. Bij een Nederlandstalige Belgische gebruiker is dit: nl-be.

3. *De body van een request*

GET request:

Geen body

POST request:

Kan wel een body bevatten. Deze bevat data die de website nodig heeft om de request te verwerken.

De body heeft volgende structuur:

Ieder stukje data in de body heeft **een naam** en **een waarde**.

Tussen de naam en de waarde staat het teken **=**.

Tussen de stukjes data staat het teken **&**.

De onderdelen van een response

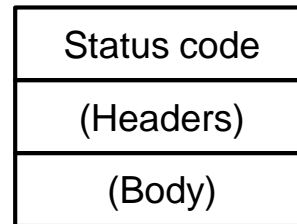
Een response bevat ook drie onderdelen

1. **Status code** (verplicht onderdeel)
2. **Headers** (optioneel onderdeel)
3. **Body** (optioneel onderdeel)

Computer met browser



Response



Server

1. De status code van een response

200 (OK)

404 (Not Found)

De webserver vond de URL in de request niet.

401 (Unauthorized)

Om een request te doen naar de URL moet de gebruiker ingelogd zijn.

5XX (Fout bij de webserver)

2. De headers van een response

Bevatten informatie over de response.

Voorbeeld:

De header met de naam **content-type** bevat het type data in de body. Dit type data heet het MIME-type.

Populaire MIME-types:

text/html

De body bevat HTML

text/css

De body bevat CSS

text/javascript

De body bevat JavaScript

image/jpeg

De body bevat een afbeelding in JPEG

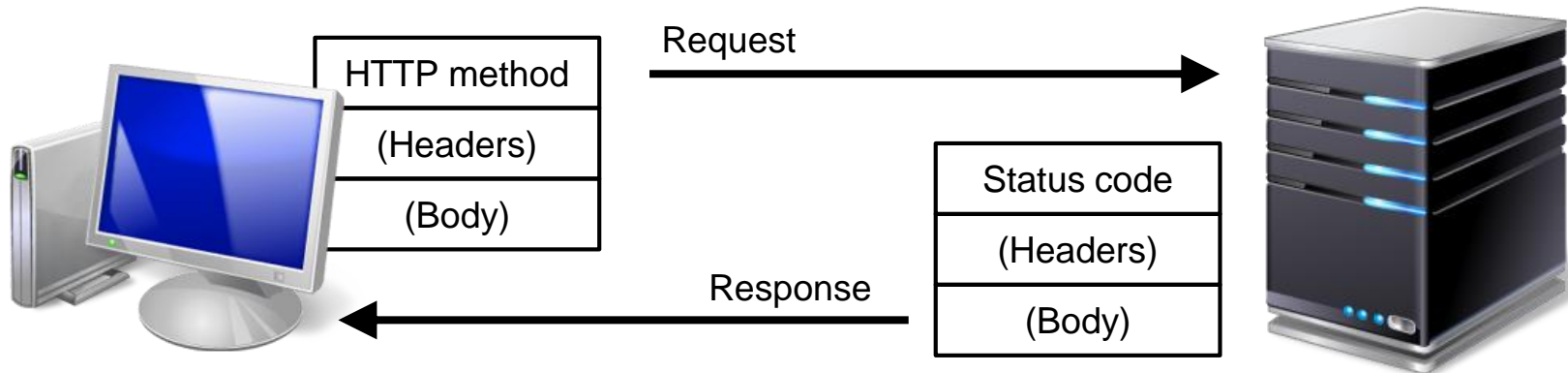
application/pdf

De body bevat PDF

3. *De body van een response*

Bevat data die de request vraagt. Dit kan HTML zijn, een afbeelding, ...

Samenvatting

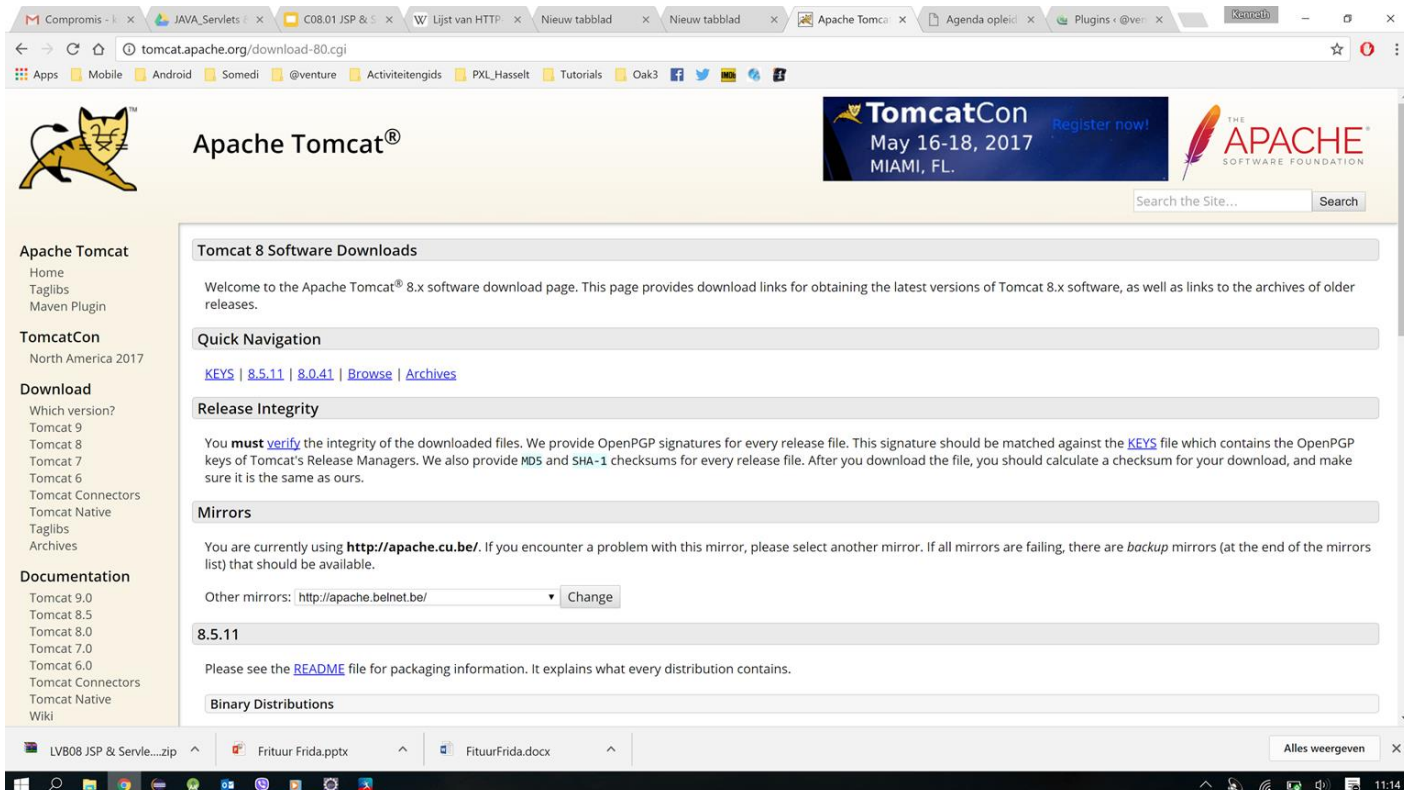


De Tomcat webserver

Installatie - SAMEN

Downloaden

<http://tomcat.apache.org>



The screenshot shows a web browser window displaying the Apache Tomcat download page. The browser's address bar shows the URL `tomcat.apache.org/download-80.cgi`. The page features the Apache Tomcat logo (a yellow cat) and the text "Apache Tomcat®". A banner for "TomcatCon May 16-18, 2017 MIAMI, FL." is visible, along with the Apache Software Foundation logo. The page is organized into several sections: "Tomcat 8 Software Downloads", "Quick Navigation" (with links for KEYS, 8.5.11, 8.0.41, Browse, and Archives), "Release Integrity" (explaining the need to verify file integrity using OpenPGP signatures and checksums), "Mirrors" (listing the current mirror `http://apache.cu.be/` and providing a dropdown to change mirrors), and "Binary Distributions" (with a link to the README file). A left sidebar contains navigation links for Home, Taglibs, Maven Plugin, TomcatCon, Download (with sub-links for version selection), and Documentation (with sub-links for various Tomcat versions and connectors). The browser's taskbar at the bottom shows several open applications, including a zip file, a PowerPoint, and a document.

Compromis - i x JAVA_Servlets x C08.01 JSP & x W Lijst van HTTP x Nieuw tabblad x Nieuw tabblad x Apache Tomcat x Agenda opleid x Plugins x @ve x Kenneth

tomcat.apache.org/download-80.cgi

Apps Mobile Android Somedi @venture Activiteitengids PXL_Hasselt Tutorials Oak3

Apache Tomcat®

TomcatCon
May 16-18, 2017
MIAMI, FL. Register now!

THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION

Search the Site... Search

Apache Tomcat

- Home
- Taglibs
- Maven Plugin

TomcatCon

North America 2017

Download

Which version?

- Tomcat 9
- Tomcat 8
- Tomcat 7
- Tomcat 6
- Tomcat Connectors
- Tomcat Native
- Taglibs
- Archives

Documentation

- Tomcat 9.0
- Tomcat 8.5
- Tomcat 8.0
- Tomcat 7.0
- Tomcat 6.0
- Tomcat Connectors
- Tomcat Native
- Wiki

Tomcat 8 Software Downloads

Welcome to the Apache Tomcat® 8.x software download page. This page provides download links for obtaining the latest versions of Tomcat 8.x software, as well as links to the archives of older releases.

Quick Navigation

[KEYS](#) | [8.5.11](#) | [8.0.41](#) | [Browse](#) | [Archives](#)

Release Integrity

You **must** [verify](#) the integrity of the downloaded files. We provide OpenPGP signatures for every release file. This signature should be matched against the [KEYS](#) file which contains the OpenPGP keys of Tomcat's Release Managers. We also provide [MD5](#) and [SHA-1](#) checksums for every release file. After you download the file, you should calculate a checksum for your download, and make sure it is the same as ours.

Mirrors

You are currently using <http://apache.cu.be/>. If you encounter a problem with this mirror, please select another mirror. If all mirrors are failing, there are *backup* mirrors (at the end of the mirrors list) that should be available.

Other mirrors:

8.5.11

Please see the [README](#) file for packaging information. It explains what every distribution contains.

Binary Distributions

LVB08 JSP & Serve...zip Frituur Frida.pptx FrituurFrida.docx

Alles weergeven x

11:14

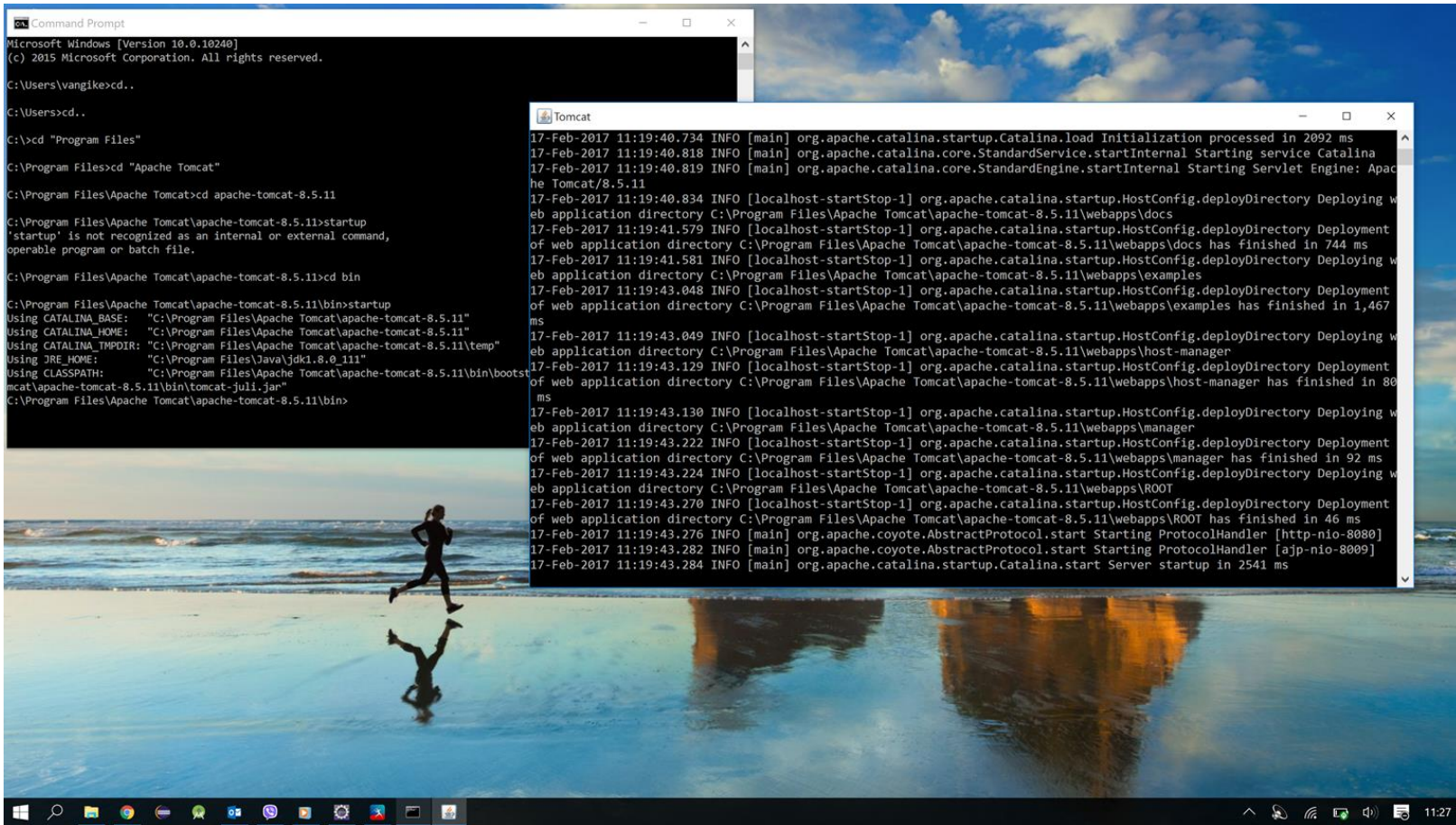
Uitpakken in een map naar keuze

Voorbeeld: C:\Program Files\Apache Tomcat

De submappen structuur van Tomcat

| | |
|----------------|--|
| bin | Bevat de binaries met o.a. startup.bat en shutdown.bat |
| conf | Bevat de instellingen zoals: server.xml , web.xml , context.xml en tomcat-users.xml |
| lib | Bevat de JAR bestanden van het Tomcat systeem die door alle webapps bereikbaar zijn. Hier kan je eventueel ook externe JAR files plaatsen zoals de MySQL JDBC Driver. |
| logs | Bevat de log files . Je kan hier de foutberichten checken. |
| work | Werkmap dat gebruikt wordt door JSP voor de communicatie met de servlets . |
| temp | Tijdelijke bestanden. |
| webapps | In deze map (of andere) komen de websites terecht. (zie volgende dia's) |

Tomcat opstarten vanuit de cmd-line



```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.10240]
(c) 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\vanglke>cd..

C:\Users>cd..

C:\>cd "Program Files"

C:\Program Files>cd "Apache Tomcat"

C:\Program Files\Apache Tomcat>cd apache-tomcat-8.5.11

C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11>startup
'startup' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

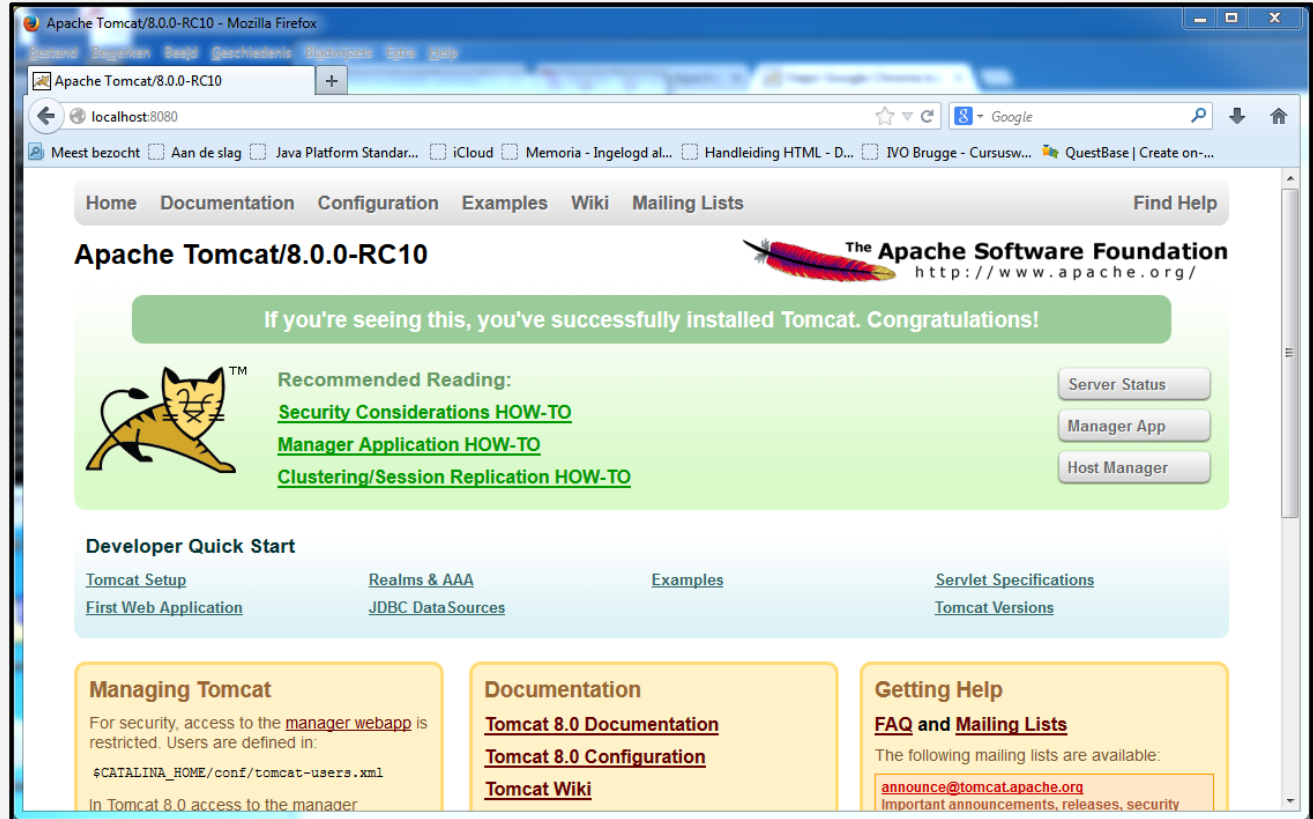
C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11>cd bin

C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\bin>startup
Using CATALINA_BASE:   "C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11"
Using CATALINA_HOME:   "C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11"
Using CATALINA_TMPDIR: "C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\temp"
Using JRE_HOME:        "C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_111"
Using CLASSPATH:       "C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\bin\bootstrap.jar;C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\bin\tomcat-juli.jar"
C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\bin>

Tomcat
17-Feb-2017 11:19:40.734 INFO [main] org.apache.catalina.startup.Catalina.load Initialization processed in 2092 ms
17-Feb-2017 11:19:40.818 INFO [main] org.apache.catalina.core.StandardService.startInternal Starting service Catalina
17-Feb-2017 11:19:40.819 INFO [main] org.apache.catalina.core.StandardEngine.startInternal Starting Servlet Engine: Apache Tomcat/8.5.11
17-Feb-2017 11:19:40.834 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deploying web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\docs
17-Feb-2017 11:19:41.579 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\docs has finished in 744 ms
17-Feb-2017 11:19:41.581 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deploying web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\examples
17-Feb-2017 11:19:43.048 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\examples has finished in 1,467 ms
17-Feb-2017 11:19:43.049 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deploying web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\host-manager
17-Feb-2017 11:19:43.129 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\host-manager has finished in 80 ms
17-Feb-2017 11:19:43.130 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deploying web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\manager
17-Feb-2017 11:19:43.222 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\manager has finished in 92 ms
17-Feb-2017 11:19:43.224 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deploying web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\ROOT
17-Feb-2017 11:19:43.270 INFO [localhost-startStop-1] org.apache.catalina.startup.HostConfig.deployDirectory Deployment of web application directory C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tomcat-8.5.11\webapps\ROOT has finished in 46 ms
17-Feb-2017 11:19:43.276 INFO [main] org.apache.coyote.AbstractProtocol.start Starting ProtocolHandler [http-nio-8080]
17-Feb-2017 11:19:43.282 INFO [main] org.apache.coyote.AbstractProtocol.start Starting ProtocolHandler [ajp-nio-8009]
17-Feb-2017 11:19:43.284 INFO [main] org.apache.catalina.startup.Catalina.start Server startup in 2541 ms
```

Checken of Tomcat opgestart is

localhost:8080



The screenshot shows the Apache Tomcat/8.0.0-RC10 web interface running in Mozilla Firefox. The browser's address bar shows 'localhost:8080'. The page features a navigation bar with links: Home, Documentation, Configuration, Examples, Wiki, Mailing Lists, and Find Help. The main heading is 'Apache Tomcat/8.0.0-RC10' with the Apache Software Foundation logo and URL 'http://www.apache.org/'. A green banner states: 'If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations!'. Below this, there is a 'Recommended Reading' section with links to 'Security Considerations HOW-TO', 'Manager Application HOW-TO', and 'Clustering/Session Replication HOW-TO'. To the right of these links are buttons for 'Server Status', 'Manager App', and 'Host Manager'. A 'Developer Quick Start' section provides links to 'Tomcat Setup', 'First Web Application', 'Realms & AAA', 'JDBC Data Sources', 'Examples', 'Servlet Specifications', and 'Tomcat Versions'. At the bottom, there are three yellow boxes: 'Managing Tomcat' (with instructions on security and user access), 'Documentation' (with links to Tomcat 8.0 Documentation, Configuration, and Wiki), and 'Getting Help' (with links to FAQ and Mailing Lists, and a list of mailing lists including 'announce@tomcat.apache.org').

Apache Tomcat/8.0.0-RC10 - Mozilla Firefox

Bestand Beveiligen Beeld Geschiedenis Bladvijvers Extra Help

Apache Tomcat/8.0.0-RC10

localhost:8080


Meest bezocht Aan de slag Java Platform Standar... iCloud Memoria - Ingelogd al... Handleiding HTML - D... IVO Brugge - Cursusw... QuestBase | Create on...

Home Documentation Configuration Examples Wiki Mailing Lists Find Help

Apache Tomcat/8.0.0-RC10

The Apache Software Foundation
http://www.apache.org/

If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations!

 **Recommended Reading:**

- [Security Considerations HOW-TO](#)
- [Manager Application HOW-TO](#)
- [Clustering/Session Replication HOW-TO](#)

Server Status
Manager App
Host Manager

Developer Quick Start

- [Tomcat Setup](#)
- [First Web Application](#)
- [Realms & AAA](#)
- [JDBC Data Sources](#)
- [Examples](#)
- [Servlet Specifications](#)
- [Tomcat Versions](#)

Managing Tomcat

For security, access to the [manager webapp](#) is restricted. Users are defined in:

```
$CATALINA_HOME/conf/tomcat-users.xml
```

In Tomcat 8.0 access to the [manager](#)

Documentation

- [Tomcat 8.0 Documentation](#)
- [Tomcat 8.0 Configuration](#)
- [Tomcat Wiki](#)

Getting Help

FAQ and Mailing Lists

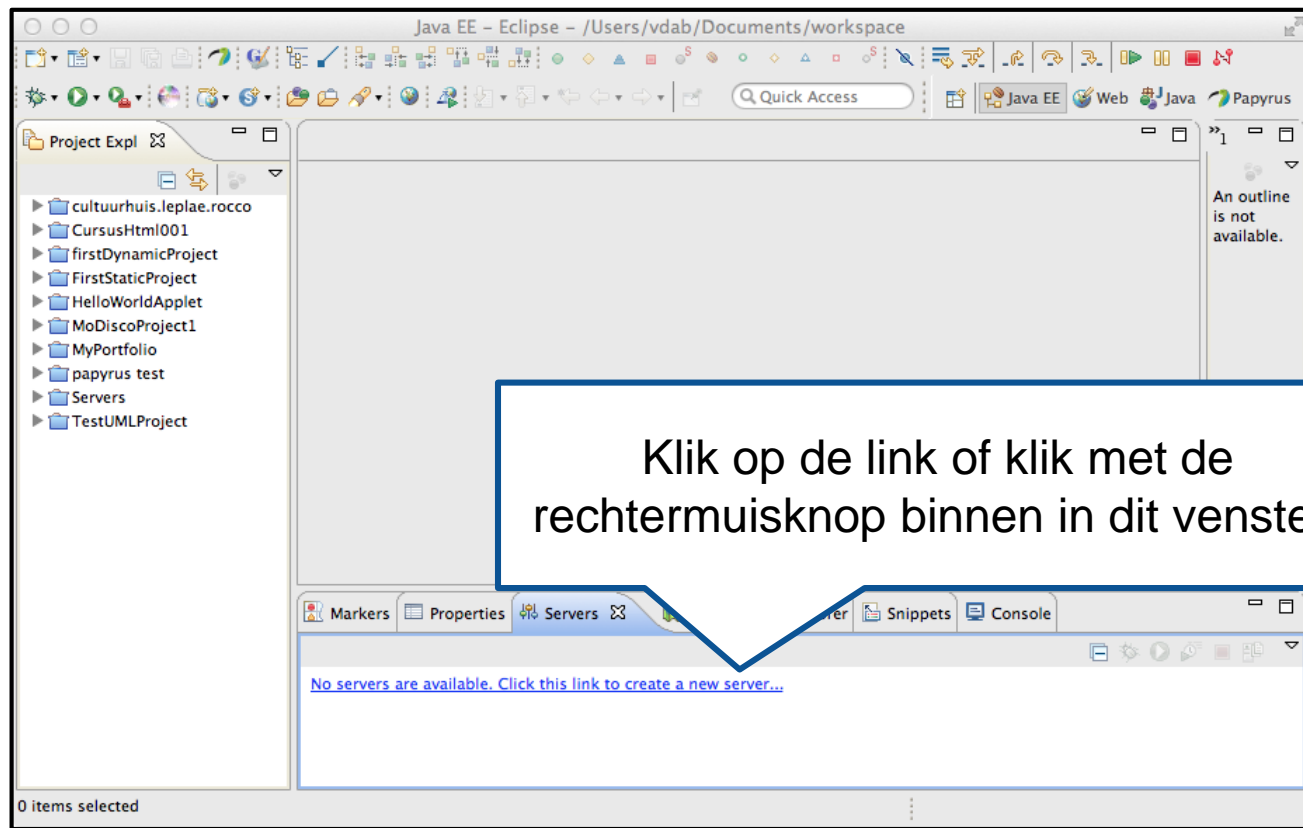
The following mailing lists are available:

- announce@tomcat.apache.org

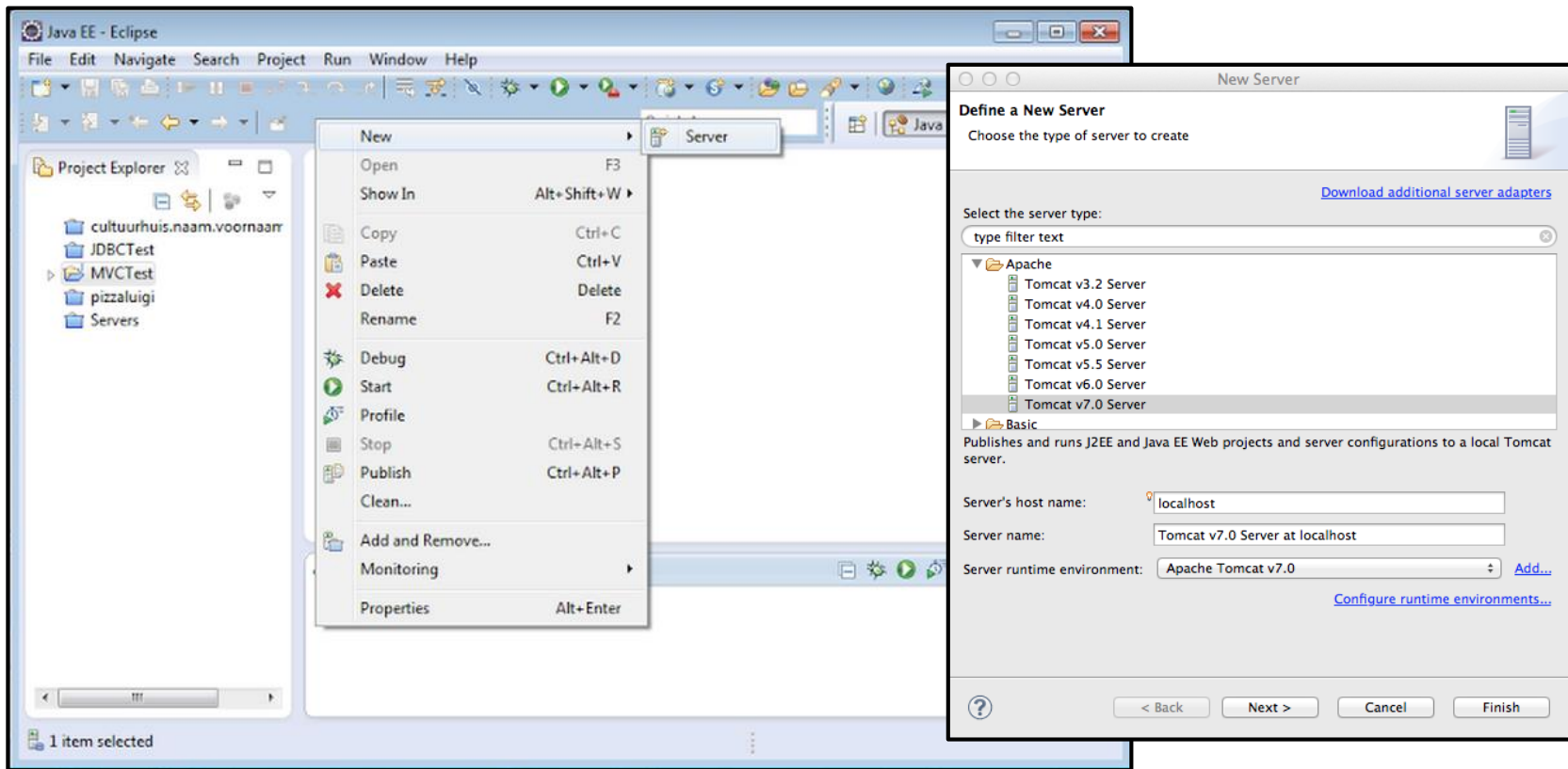
Important announcements, releases, security

Integratie in Eclipse: SAMEN

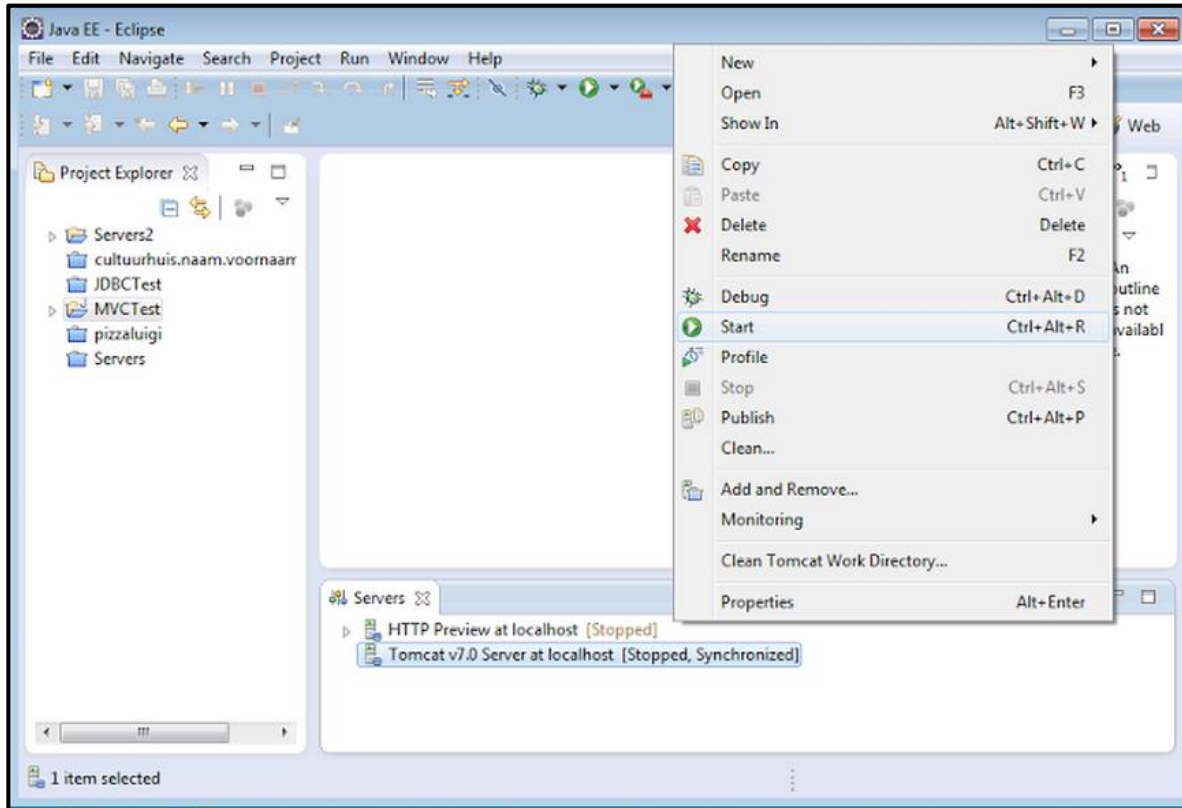
Voeg een nieuwe server toe



Voeg een nieuwe server toe



Starten van de Tomcat server



Use Tomcat Installation

The screenshot shows the Eclipse IDE with the 'Tomcat v8.5 Server at localhost' configuration window open. The window is divided into several sections:

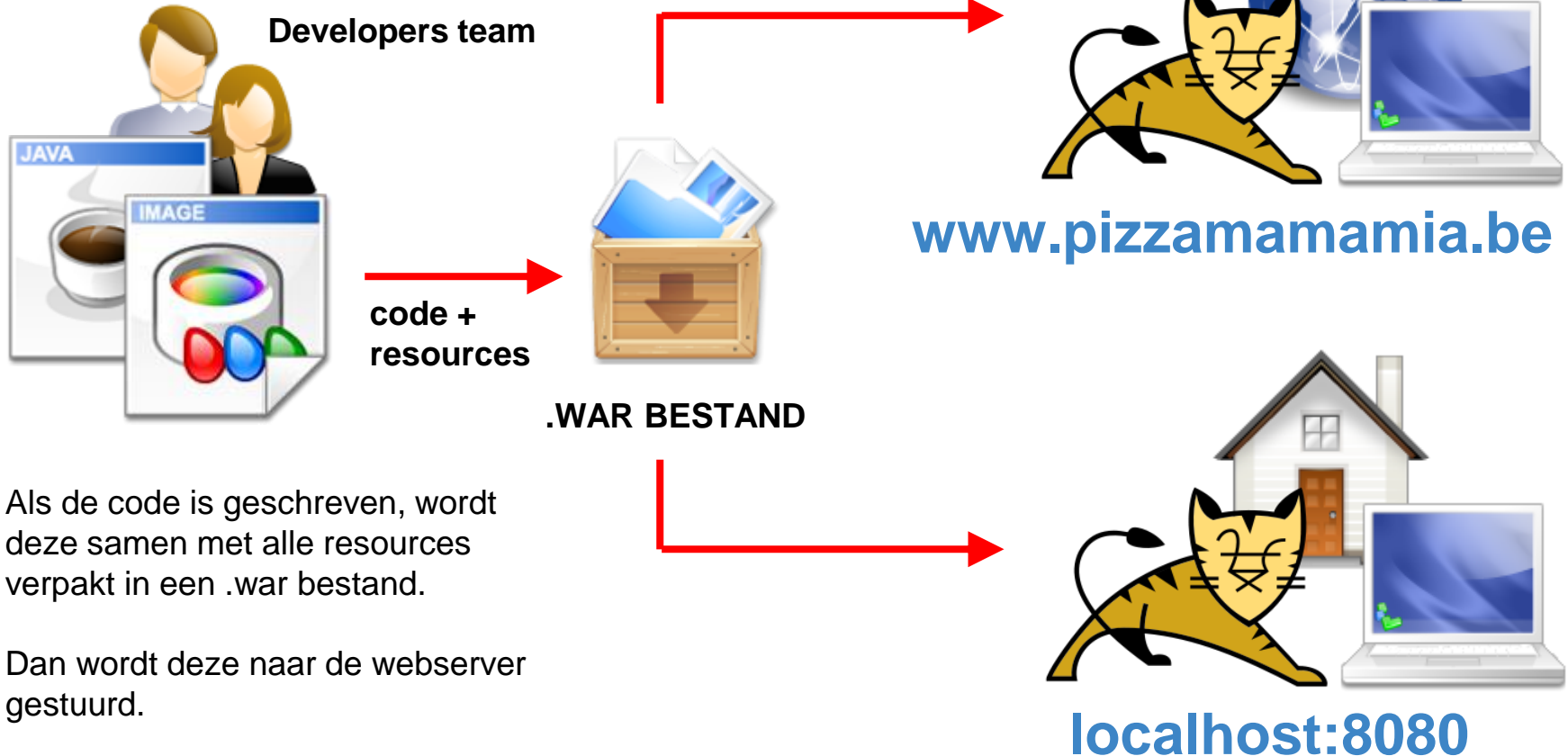
- Overview**: The main section, currently selected.
- General Information**: Contains fields for 'Server name' (Tomcat v8.5 Server at localhost), 'Host name' (localhost), 'Runtime Environment' (Apache Tomcat v8.5), and 'Configuration path' (/Servers/Tomcat v8.5 Server at localhost). There are also links for 'Open launch configuration' and 'Browse...' buttons.
- Server Locations**: Contains instructions on how to specify the server path and deploy path. It includes radio buttons for 'Use workspace metadata', 'Use Tomcat installation' (selected), and 'Use custom location'. Below are fields for 'Server path' (C:\Program Files\Apache Tomcat\apache-tom) and 'Deploy path' (wtpwebapps), both with 'Browse...' buttons.
- Server Options**: Contains checkboxes for 'Serve modules without publishing', 'Publish module contexts to separate XML files', and 'Modules auto-reload by default'.
- Publishing**: A section for configuring publishing settings.
- Timeouts**: A section for configuring timeouts.
- Ports**: A section for configuring ports. It includes a table with the following data:

| Port Name | Port Number |
|-------------------|-------------|
| Tomcat admin port | 8005 |
| HTTP/1.1 | 8080 |
| AJP/1.3 | 8009 |
- MIME Mappings**: A section for configuring MIME mappings.

The bottom of the window shows the 'Overview' and 'Modules' tabs, and the 'Servers' view at the bottom of the IDE shows 'Tomcat v8.5 Server at localhost' as '[Stopped]'.

Deployment van een website

code wordt verpakt in een war file

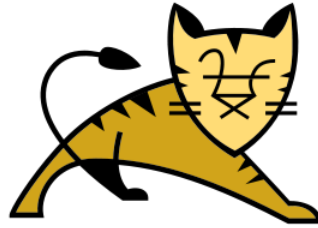


Uploaden...

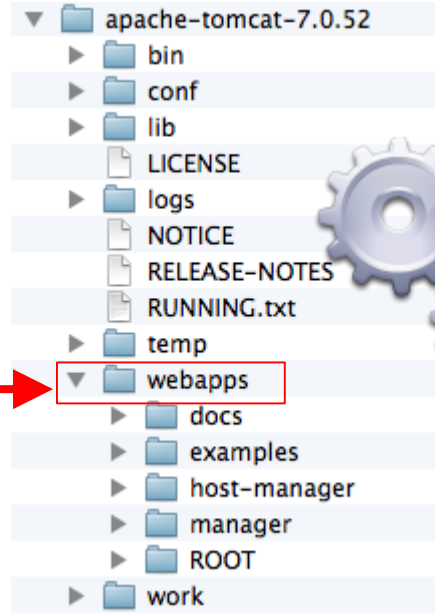


.WAR BESTAND

Uploaden naar de map
webapps van de Tomcat
directory.
(manueel of via uw IDE)



Tomcat bouwt
automatisch de website
op. (= deploy)



www.pizzamamamia.be

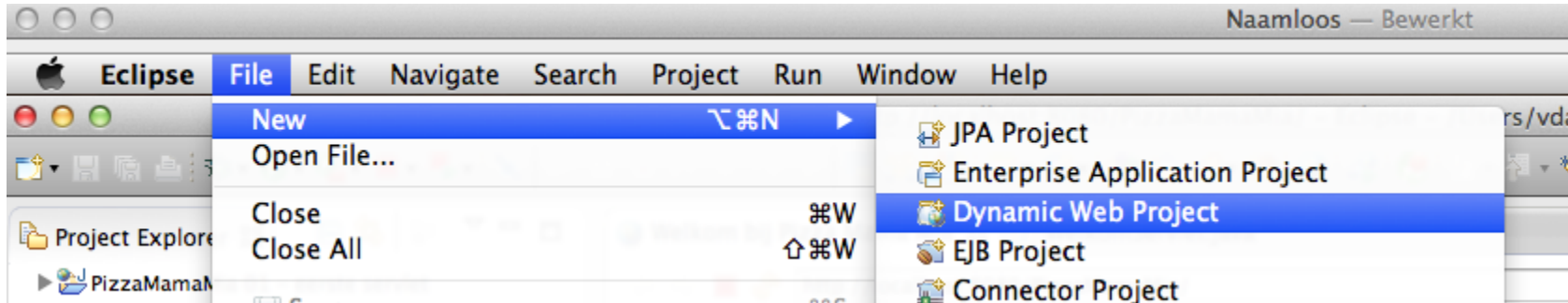


localhost:8080

Project PizzaMamaMia

Het project aanmaken

Een nieuw dynamisch web project aanmaken

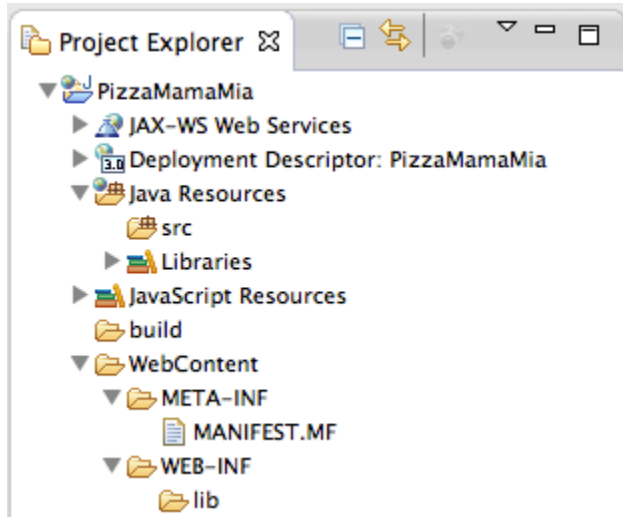


Maak een nieuw dynamisch project aan...

[File] [New] [Dynamic Web Project]

project naam: PizzaMamaMia
alle andere opties ongewijzigd laten.

De mappenstructuur

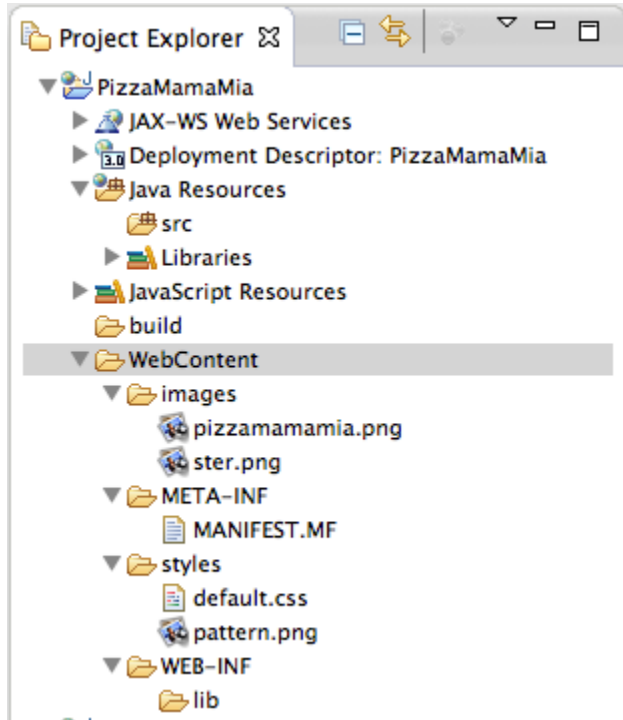


Zo ziet de structuur van het project eruit:

Java Resources zal de java bronbestanden van je website bevatten. In de submap **src** komen de packages te staan

WebContent zal onderdelen van je website bevatten die geen Java sources zijn: HTML pagina's, afbeeldingen, CSS pagina's, JSP's...

Aanvullende mappen



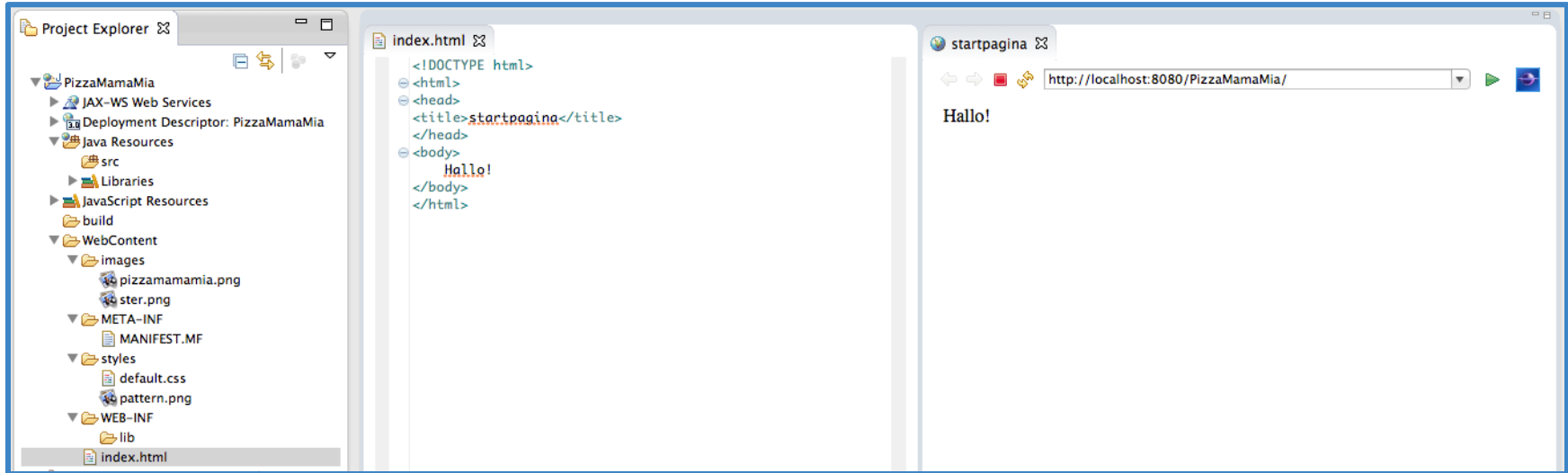
Voeg de submappen **img** en **styles** toe aan de **WebContent** folder.

In de map **img** stop je volgende bestanden:
pizzamamamia.png

In de map **styles** stop je volgende bestanden:
style.css

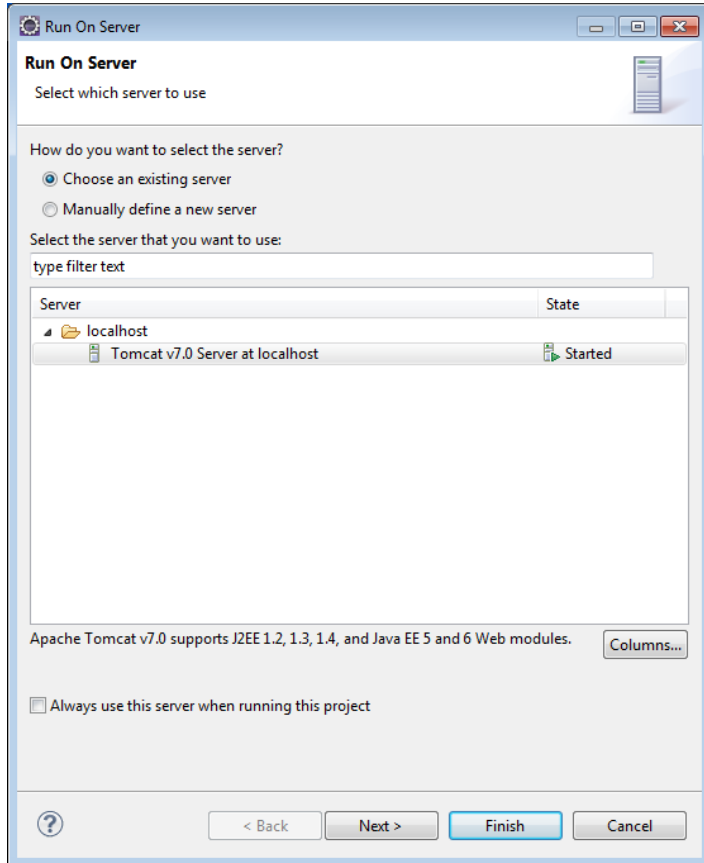
**Een statische pagina
toevoegen**

index.html



Maak in de folder **WebContent** een kleine html pagina met de naam **"index.html"** aan.

Programma op de server laten draaien



1. Klik met de rechtermuisknop op je project in de Project Explorer.
2. Kies **Run As, Run on Server**.
3. Eclipse stelt de Tomcat server voor die je eerder in Eclipse configureerde.
4. Plaats eventueel een vinkje bij **Always use this server ...**
5. Kies **Finish**.

De Deployment Descriptor: web.xml

De Deployment Descriptor: web.xml

Maakt deel uit van de servlet standard voor web applicaties

Wordt gebruikt om aan te duiden

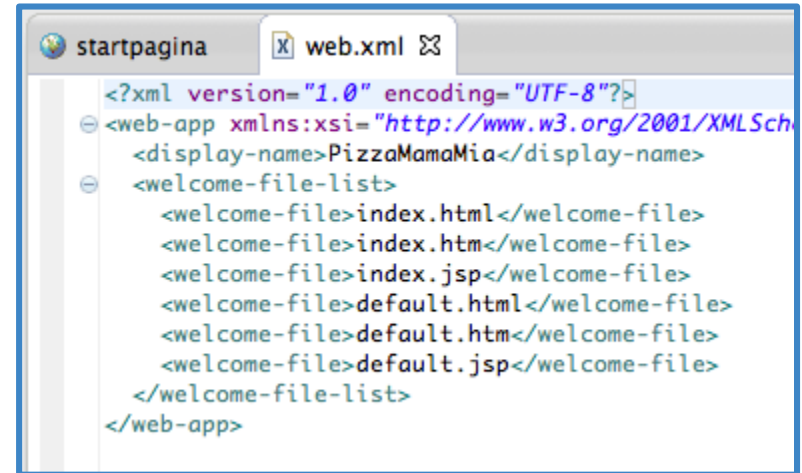
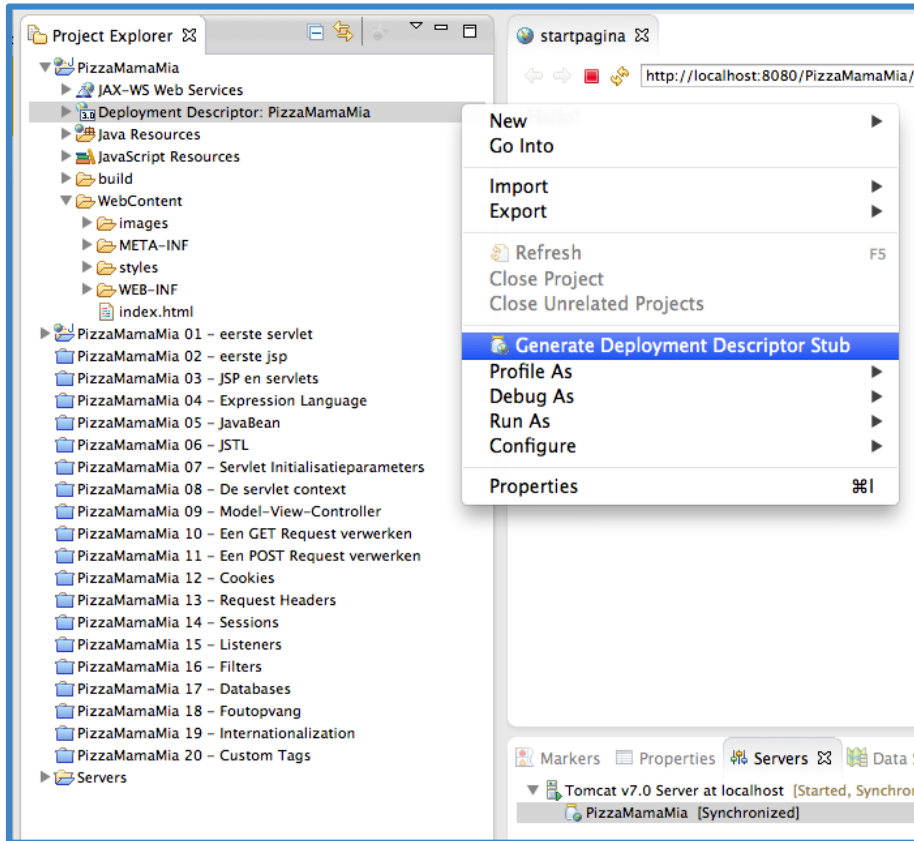
- welke URLs bij welke servlets horen

- welke URLs een authorisatie vereisen

- welke URLs als welkomspagina ingesteld zijn

- ...

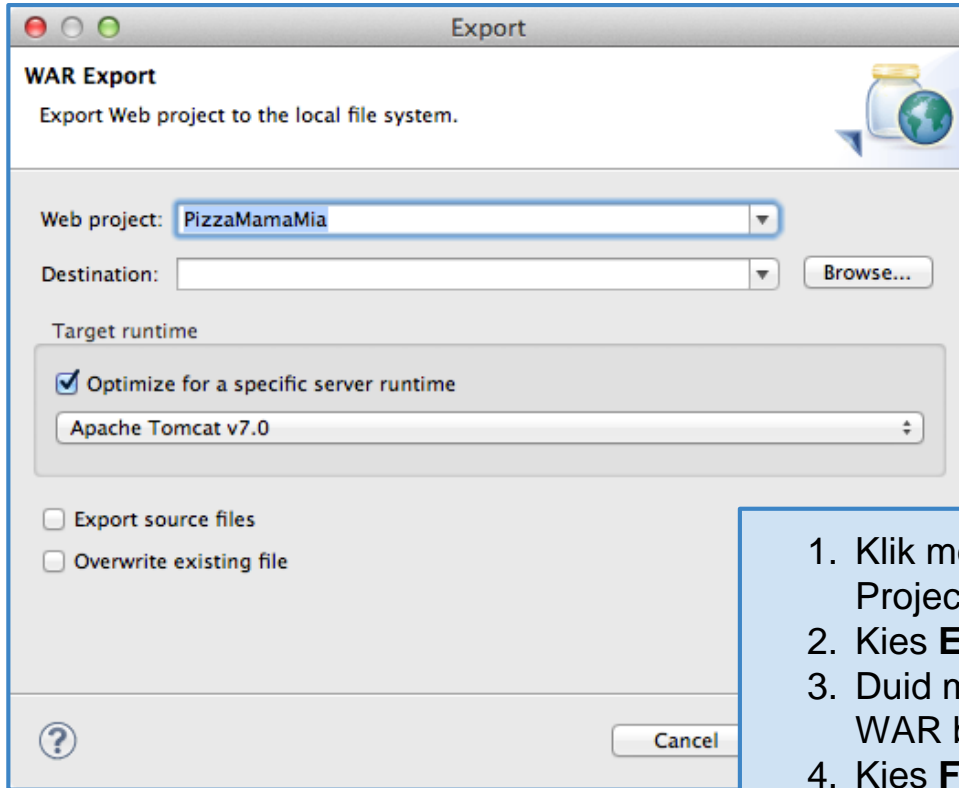
Web.xml aanmaken



Verwijder alle welcome-file's met uitzondering van de eerste

WAR bestand aanmaken

WAR bestand aanmaken



Een WAR file is een bestand waarin alle bestanden van een website verpakt zitten.

Een WAR file kan op om het even welke Java webserver geïnstalleerd worden

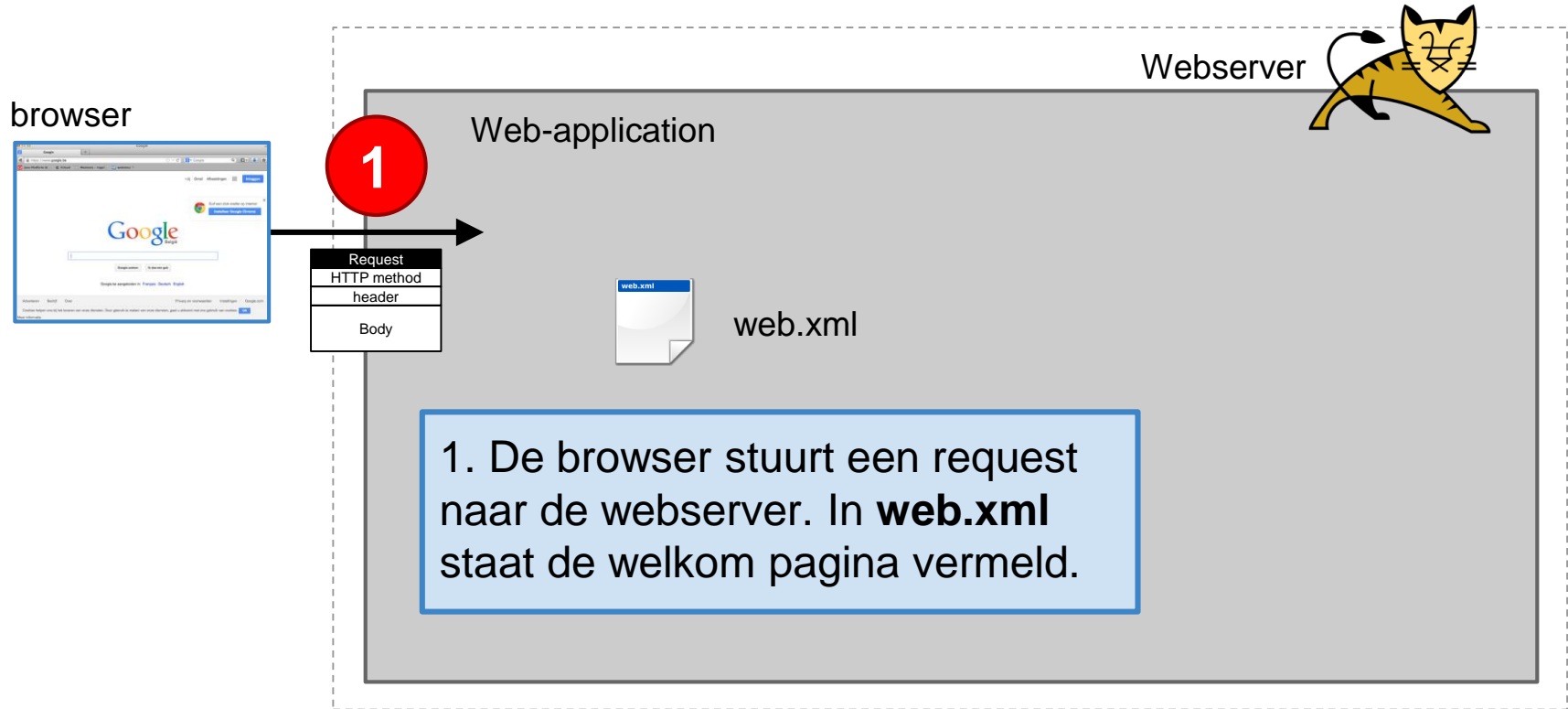
1. Klik met de rechtermuisknop op je project in de Project Explorer.
2. Kies **Export, WAR file**.
3. Duid met **Browse** een directory waarin Eclipse het WAR bestand plaatst.
4. Kies **Finish**.

Servlets

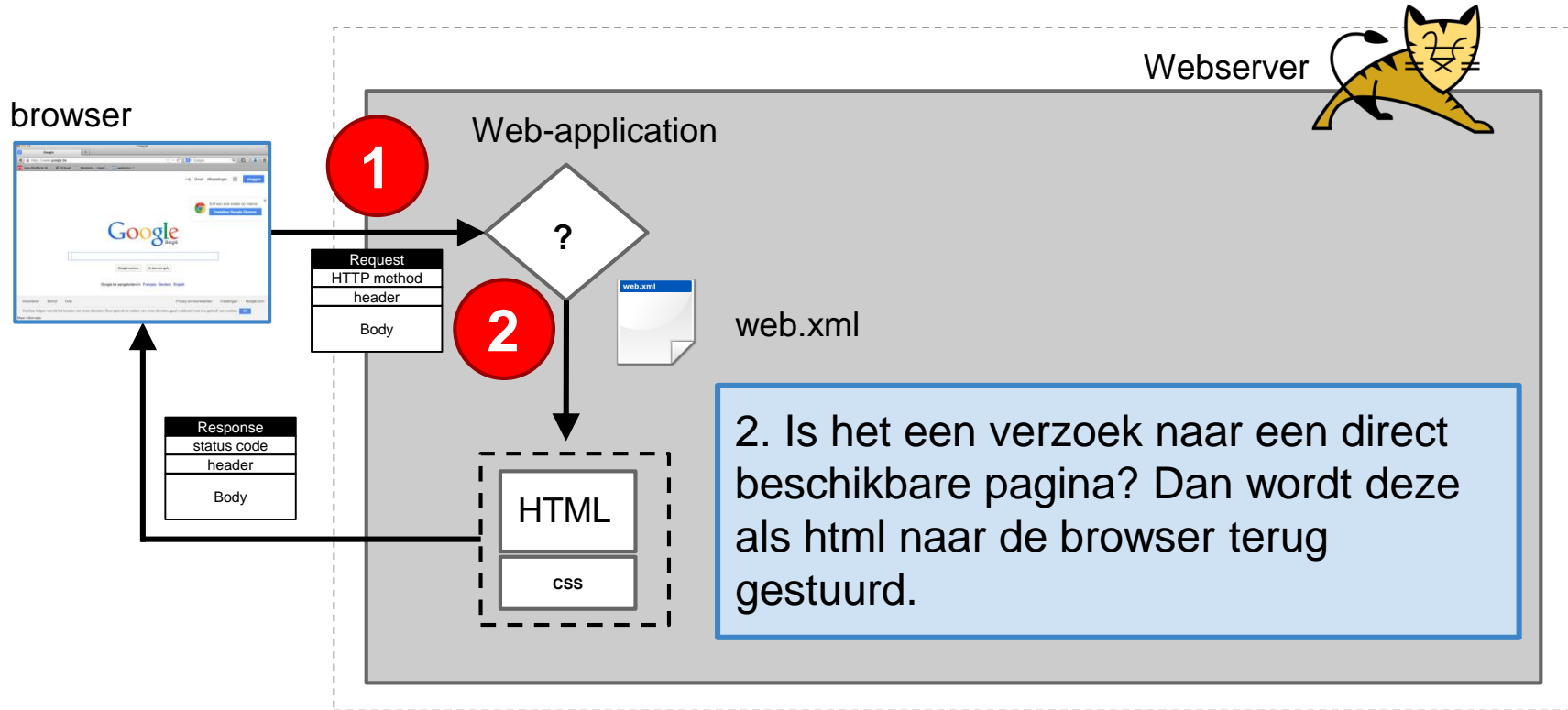
Wat is een servlet ?

- = Een **Java class** die binnen een webcontainer op een server draait. In ons geval is dat de Tomcat server.
- Maakt gebruik van diensten die de webcontainer biedt.
 - o.a. het afhandelen van de communicatie met de client. (meestal via HTTP).
- Kan worden gebruikt om o.a. invulpagina's (formulieren) op een website te verwerken, grafieken te maken of de toegang tot een website te regelen.

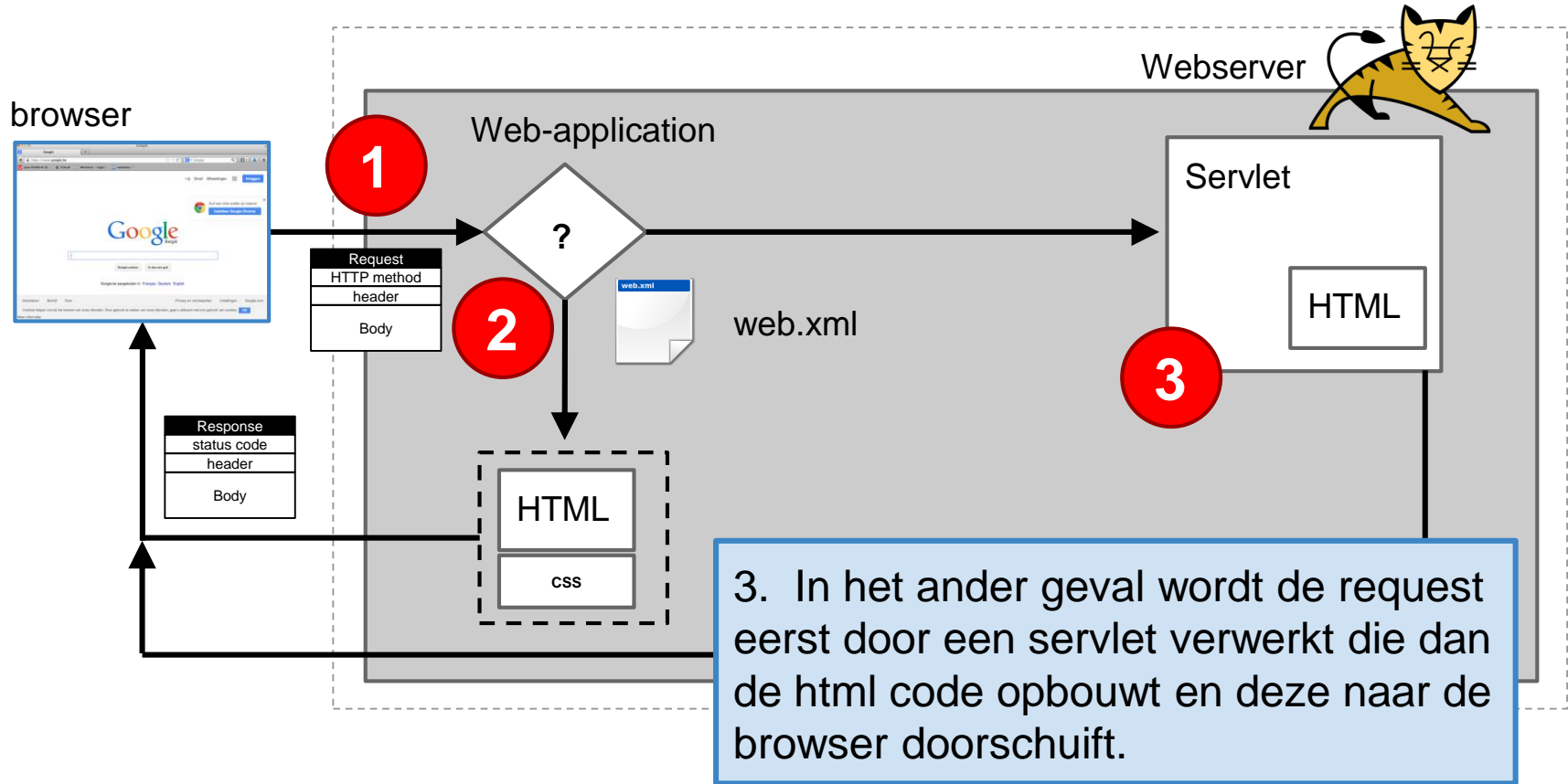
Schematisch overzicht: servlets



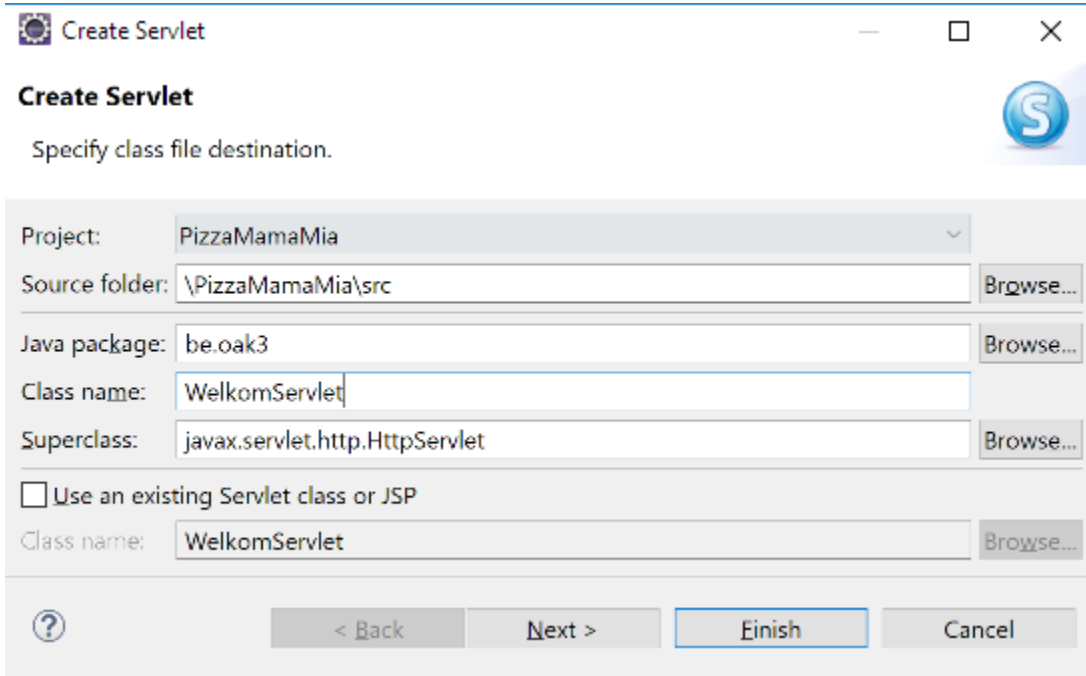
Schematisch overzicht: servlets



Schematisch overzicht: servlets



Wizard servlet aanmaken



Create Servlet

Specify class file destination.

Project: PizzaMamaMia

Source folder: \PizzaMamaMia\src Browse...

Java package: be.oak3 Browse...

Class name: WelkomServlet

Superclass: javax.servlet.http.HttpServlet Browse...

☐ Use an existing Servlet class or JSP

Class name: WelkomServlet Browse...

? < Back Next > **Finish** Cancel

- Klik met de rechtermuisknop op het project en kies ***New, Servlet***
- Tik **be.oak3** bij ***Java package***
- Tik **WelkomServlet** bij ***Class name*** en je kies Next

Wizard servlet aanmaken

Create Servlet

Enter servlet deployment descriptor specific information.

Name:

Description:

Initialization parameters:

| Name | Value | Description |
|------|-------|-------------|
|------|-------|-------------|

URL mappings:

| |
|----------------|
| /WelkomServlet |
|----------------|

☐ Asynchronous Support

URL Mappings

Pattern:

OK Cancel

< Back Next > **Finish** Cancel

- Selecteer **/WelkomServlet** in URL Mappings en kies Edit
- Tik **/welkom** bij Pattern en kies OK.
- Kies Finish.

WelkomServlet

```
package be.intecbrussel;

import java.io.IOException;

@WebServlet("/welkom")
public class WelkomServlet extends HttpServlet {
    private static final long serialVersionUID = 1L;

    public WelkomServlet() {
        super();
    }

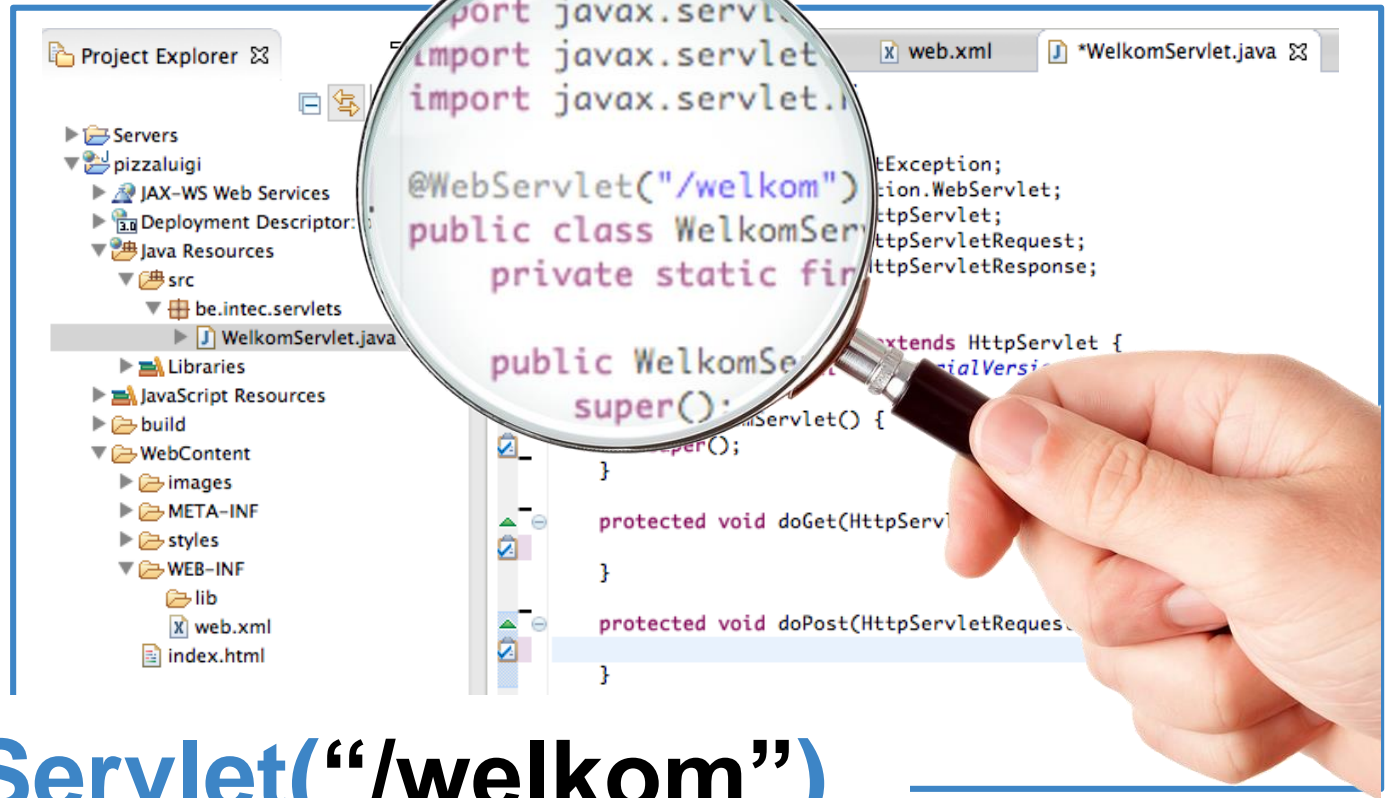
    protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {

    }

    protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {

    }
}
```


Annotation @WebServlet



@WebServlet("/welkom")

Annotation @WebServlet

@WebServlet("/welkom")



Annotation

@WebServlet is een annotation, hier met een URL als parameter. De annotation vertelt de webserver dat de volgende class een **servlet** is die bij deze (relatieve) URL hoort.

Annotation @WebServlet

@WebServlet(“/welkom”)

Relatieve URL ten opzichte van de base URL
van je website

De webserver stuurt request naar **/welkom** door naar deze servlet.

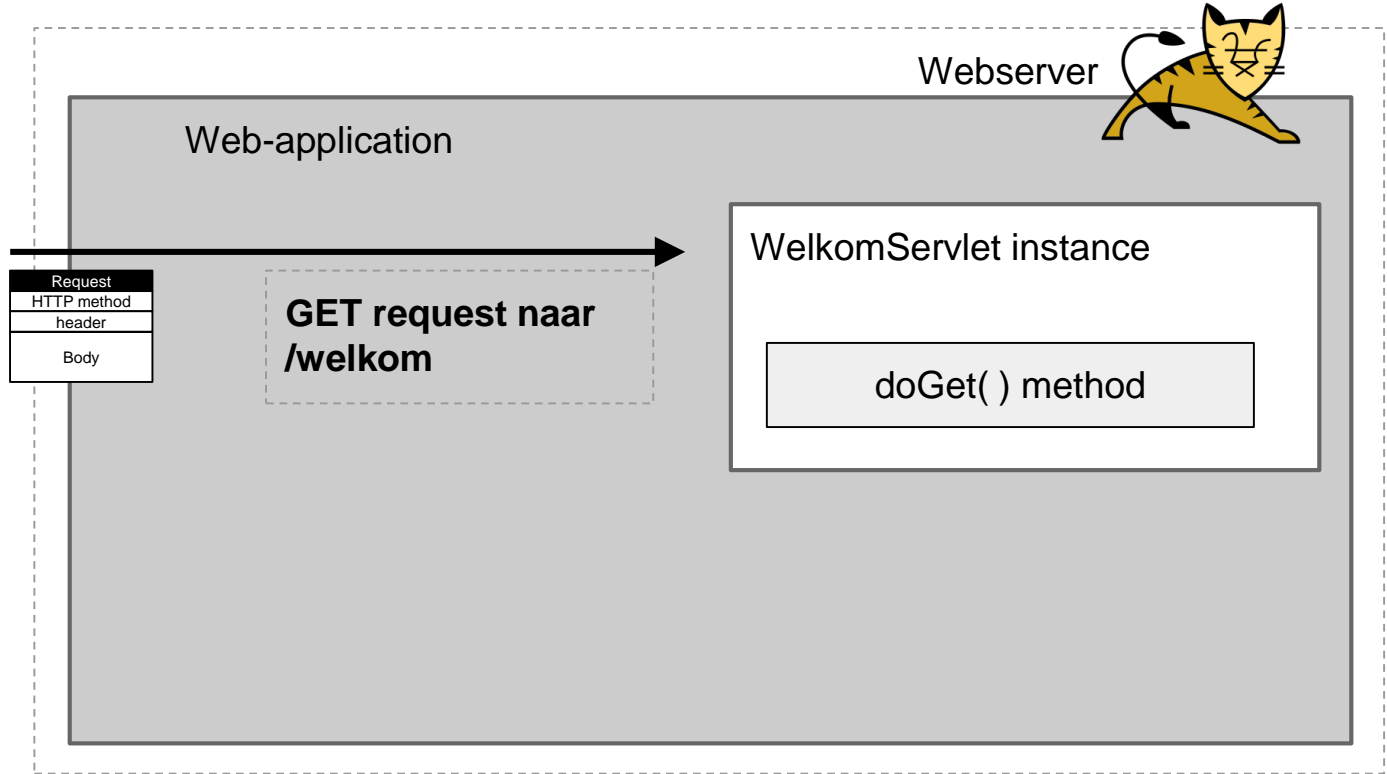
Servlets erven van de abstracte class `HttpServlet`:

Get request worden verwerkt door de method `doGet()`.

Post request worden verwerkt door de method `doPost()`.

GET request naar /welkom

browser



De class HttpServlet en zijn methods

| Method | Omschrijving |
|---------------------|--|
| doGet() | Vraagt de inhoud van een bepaalde resource op. Eventuele parameters worden toegevoegd aan de URL en zijn daardoor ook beperkt in lengte. |
| doPost() | Vraagt de inhoud van een bepaalde resource op. Eventuele parameters worden toegevoegd in de body van het verzoek. |
| doHead() | Vraagt enkel de header op van een bepaalde resource |
| doPut() | Voegt een bepaalde resource toe op de server |
| doDelete() | Wist een bepaalde resource op de server |
| doOptions() | Geeft een lijst van beschikbare methods voor een bepaalde resource |
| doTrace() | Stuurt gewoon het verzoek terug naar de client. |

De parameters van doGet() en doPost()

HttpServletRequest

- Stelt **de browser request** voor
- Wordt gebruikt om de onderdelen van een **request te lezen**
 - De body van een POST request
 - De query string van een GET request
 - De request headers

HttpServletResponse

- Stelt **de response naar de browser** voor
- Wordt gebruikt om de onderdelen van een **response te maken**
 - De body van de response, die je normaal vult met HTML
 - Response headers

De response opbouwen

Stap 1

De browser vraagt de pagina welkom op van onze website. Als deze op het internet is gepubliceerd:

<http://www.pizzamamamia.be/welkom>

Of nu in de ontwikkelingsfase:

<http://localhost:8080/pizzamamamia/welkom>

Stap 2

Tomcat gaat op zoek naar de servlet met de annotation **@WebServlet("welkom")** en voert de **method doGet()** uit.

Het is immers een gewone vraag naar html, een request zonder dat er data moet worden aangepast of zo...

Stap 3

In de method `doGet()` doen we eventuele berekeningen en bouwen tenslotte **de response** op onder de vorm van html code. Deze wordt dan door de server naar de browser gestuurd.

Om in onze method `doGet` html te kunnen schrijven hebben we een **PrintWriter object** nodig

```
PrintWriter out = response.getWriter( )
```

De response opbouwen

Hoe doe je dat nu?

1. Je vult optioneel de header op met de method **setHeader** (zie voorbeeld)
2. Je roept in de method `doGet` op de response parameter de method **getWriter** op. Je krijgt een object van het type **PrintWriter**.
3. Je roept op dit `PrintWriter` object de method **print** op. Je geeft de HTML die je naar de browser stuurt mee als parameter.

Opmerking:

Je kunt ook de method **println** oproepen. Deze method werkt zoals de method `print` maar stuurt een extra Enter teken naar de browser.

De code

```
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)  
    throws ServletException, IOException {
```

```
    // Header instellen:
```

```
    response.setContentType("text/html");  
    response.setCharacterEncoding("UTF-8");
```

```
    // Webpagina: layout:
```

```
    PrintWriter out = response.getWriter();  
    out.println("<!doctype html>");  
    out.println("<html lang='nl'>");  
    out.println("<head>");  
    out.println("<title>Welkom bij Pizza Mama Mia</title>");  
    out.println("</head>");  
    out.println("<body>");  
    out.println("Hallo Servlet");  
    out.println("</body>");  
    out.println("</html>");  
    out.close();
```

```
}
```

**De servlet instellen als
welkompagina**

web.xml

In **web.xml** kunnen we onze servlet als welkompagina instellen:



The screenshot shows a web browser window with the title 'Welkom bij Pizza Mama Mia' and a tab labeled 'web.xml'. Below the browser window, a code editor displays the contents of the web.xml file. The code is as follows:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <web-app xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
3     xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee"
4     xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee/web-app_3_1.xsd"
5     id="WebApp_ID" version="3.1">
6     <display-name>PizzaMamaMia</display-name>
7     <welcome-file-list>
8         <welcome-file>welkom</welcome-file>
9     </welcome-file-list>
10 </web-app>
```

Het programma uitvoeren

