

Министерство науки и образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический  
университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)»  
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

Факультет компьютерных технологий и информатики

Кафедра вычислительной техники

**Отчёт по лабораторной работе № 2  
на тему: “Построение Web-приложений с  
использованием технологии сервлетов”  
по дисциплине  
“Web-программирование”**

Выполнили студенты гр.9308:

Дементьев Д.П.

Проверил:

Павловский М.Г.

Санкт-Петербург, 2021 г.

## Оглавление

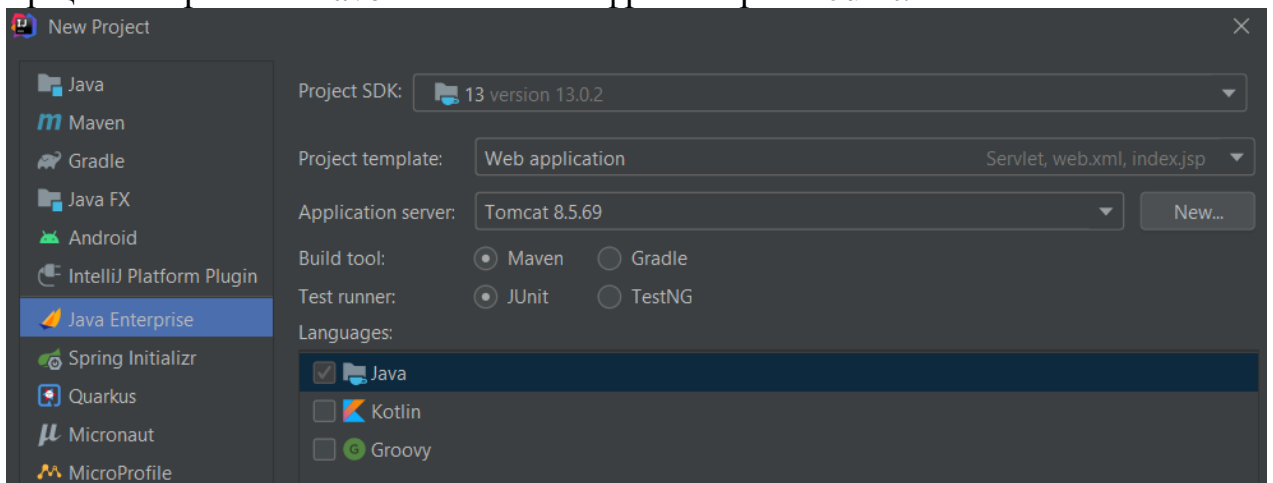
Введение .....	3
Создание проекта для разработки Web-приложения .....	3
Разработка сервлета .....	4
Создание war-архива и запуск приложения .....	5
Генерация Javadoc для созданного сервлета Posts.....	5
Вывод.....	6
Приложение 1. (Исходный код сервлета) .....	7
Приложение 2. (Javadoc).....	9

## Введение

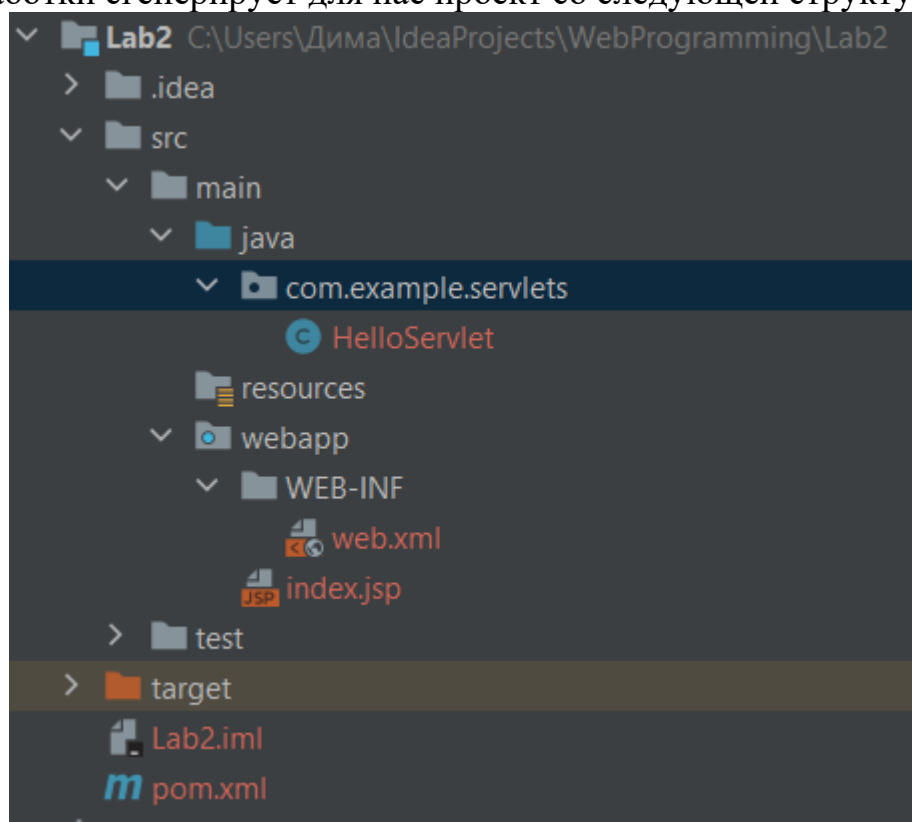
Целью задания является знакомство с технологией построения Web-приложений на основе сервлетов в среде разработки IntelliJ IDEA. Также для дальнейшей работы потребуется выбрать предметную область – сделаем небольшой общий чат, где в дальнейшем появятся роли пользователей, возможно, отдельные комнаты и т.д.

### Создание проекта для разработки Web-приложения

Для начала создадим проект File -> New project, выберем шаблон Web application со сборщиком проекта Maven и тестовым фреймворком JUnit.



Среда разработки сгенерирует для нас проект со следующей структурой.

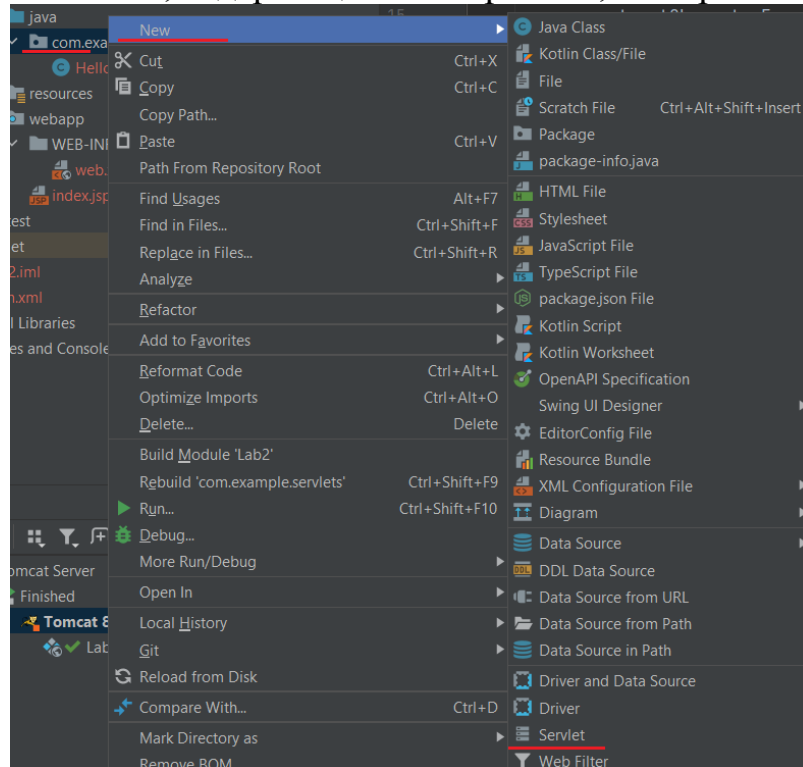


Этого будет достаточно для создания своих сервлетов, к этому и приступим.

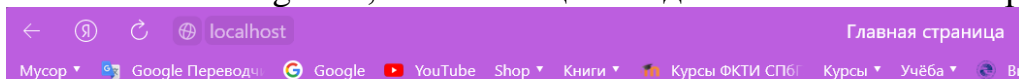
## Разработка сервлета

Выбранная предметная область – общий чат. Логично, что первой страницей такого приложения будет «стена» с записями всех пользователей, позже будем расширять функционал приложения.

Нажатием ПКМ на каталог, содержащий все сервлеты, выбираем New -> Servlet



Для удобства сначала начнем вывод комментариев в формате таблицы по URL запросу <http://localhost/posts>, также добавим возможность передать параметры запроса “?username=...&msg=...”, позволяющие создать новый комментарий.



### Все записи сообщества

Пользователь	Комментарий	Дата
ДимонЛимон	Привет всем в этом чатике	Wed Sep 01 20:42:07 MSK 2021
Аноним203	Жду обновлений	Wed Sep 01 20:42:07 MSK 2021

Рис.1. Вид страницы по запросу <http://localhost/posts>

Теперь проверим возможность добавление комментария, передадим параметры «?username=test&msg=hello, world».

Итоговый запрос: <http://localhost/posts?username=test&msg=hello,%20world>

### Все записи сообщества

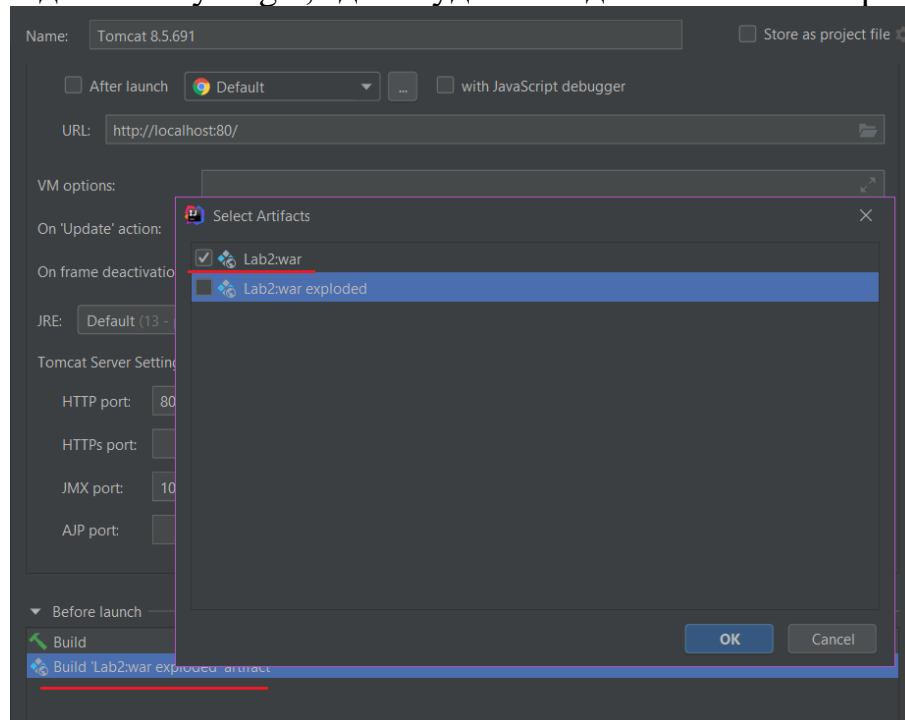
Пользователь	Комментарий	Дата
ДимонЛимон	Привет всем в этом чатике	Wed Sep 01 20:49:11 MSK 2021
Аноним203	Жду обновлений	Wed Sep 01 20:49:11 MSK 2021
test	hello, world	Wed Sep 01 20:49:11 MSK 2021

Рис.2. Вид страницы по запросу с параметрами

В данном сервлете реализован лишь метод doGet для отправки запроса к серверу, с исходным кодом сервлета можно ознакомиться в Приложении 1.

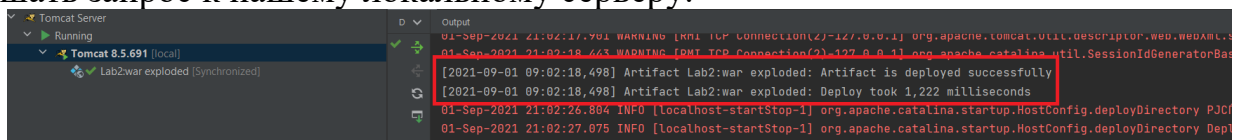
## Создание war-архива и запуск приложения

Для создания war-архива следует изменить артефакт в конфигурации Apache Tomcat с war exploded на war. При такой настройке IntelliJ IDEA по-умолчанию в папке проекта создаст папку target, где и будет находиться наш war-архив.



Выбор именно war для запуска приложения не принципиален, как я писал в первой лабораторной работе, war exploded предпочтительнее в случаях, когда нужно вносить множество мелких изменений.

Теперь мы можем запустить приложение, нажав на кнопку “Run”. Стоит подождать запуска сервера Apache Tomcat, после можно переходить в браузер и совершать запрос к нашему локальному серверу.



Наше первое Web-приложение успешно запущено.

## Генерация Javadoc для созданного сервлета Posts

В отчёте приведу скриншот части сгенерированного документа, полный html-файл будет в Приложении 2.

Method Summary		
All Methods Instance Methods Concrete Methods		
Modifier and Type	Method	Description
void	destroy()	Destroying the servlet
protected void	doGet(javax.servlet.http.HttpServletRequest request, javax.servlet.http.HttpServletResponse response)	Handles the HTTP GET method.
protected void	doPost(javax.servlet.http.HttpServletRequest request, javax.servlet.http.HttpServletResponse response)	Handles the HTTP POST method.
void	init()	Servlet initialization
protected void	processRequest(javax.servlet.http.HttpServletRequest request, javax.servlet.http.HttpServletResponse response)	Processes requests for both HTTP GET and POST methods.

Рис.3. Javadoc для созданного сервлета Posts

## **Вывод**

При выполнении лабораторной работы ознакомился с технологией построения Web-приложений на основе сервлетов в среде разработки IntelliJ IDEA. На основе выбранной предметной области реализовал простейший общий чат, в который пока что можно добавить один комментарий передавая динамические параметры запроса.

## Приложение 1. (Исходный код сервлета)

```
package com.example.servlets;

import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;
import javax.servlet.annotation.*;
import java.io.IOException;
import java.io.PrintWriter;
import java.util.Date;

@WebServlet(name = "postsServlet", value = "/posts")
/**
 * Servlet implementation class Posts
 */
public class Posts extends HttpServlet {
    /**
     * Servlet initialization
     */
    public void init() {
        System.out.println("Init the Posts servlet");
    }

    /**
     * Processes requests for both HTTP GET and POST meth-
ods.
     *
     * @param request servlet request
     * @param response servlet response
     * @throws ServletException if a servlet-specific error occurs
     * @throws IOException if an I/O error occurs
     */
    protected void processRequest(HttpServletRequest request, HttpServletResponse re-
sponse)
        throws ServletException, IOException {
        // Задание типа кодировки для параметров запроса
        request.setCharacterEncoding("utf-8");
        // Чтение параметра name из запроса
        String username = request.getParameter("username");
        String msg = request.getParameter("msg");
        // Задание типа содержимого для ответа (в том числе кодировки)
        response.setContentType("text/html;charset=UTF-8");
        // Получение потока для вывода ответа
        PrintWriter out = response.getWriter();

        try {
            // Создание HTML-страницы
            out.println("<html>");
            out.println("<head><title>Главная страница</title></head>");
            out.println("<body>");
            out.println("<h1>Все записи сообщества</h1>");
            out.println("<table border='1'>");
            out.println("<tr><td><b>Пользователь</b></td><td><b>Комментарий " +
                "</b></td><td><b>Дата</b></td></tr>");
            out.println("<tr><td>ДимонЛимон</td><td>Привет всем в этом чатике" +
                "</td><td>" + new Date() + "</td></tr>");
            out.println("<tr><td>Аноним203</td><td>Жду обновлений" +
                "</td><td>" + new Date() + "</td></tr>");
            if (username != null && msg != null) {
                out.println("<tr><td>" + username + "</td><td>" + msg +
                    "</td><td>" + new Date() + "</td></tr>");
            }
            out.println("</table>");
            out.println("</body>");
            out.println("</html>");
        } finally {
            // Заккрытие потока вывода
            out.close();
        }
    }
}
```

```

    }
}

/**
 * Handles the HTTP
 * <code>GET</code> method.
 *
 * @param request servlet request
 * @param response servlet response
 * @throws ServletException if a servlet-specific error occurs
 * @throws IOException if an I/O error occurs
 */
@Override
protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
throws ServletException, IOException {
    processRequest(request, response);
}

/**
 * Handles the HTTP
 * <code>POST</code> method.
 *
 * @param request servlet request
 * @param response servlet response
 * @throws ServletException if a servlet-specific error occurs
 * @throws IOException if an I/O error occurs
 */
@Override
protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
throws ServletException, IOException {
    processRequest(request, response);
}

/**
 * Destroying the servlet
 */
public void destroy() {
    System.out.println("Destroy the Posts servlet");
}
}

```



## Приложение 2. (Javadoc)

```
<!DOCTYPE HTML>
<!-- NewPage -->
<html lang="ru">
<head>
<!-- Generated by javadoc (13.0.2) on Wed Sep 01 21:18:51 MSK 2021 -->
<title>Posts</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<meta name="dc.created" content="2021-09-01">
<meta name="description" content="declaration: package: com.example.servlets, class:
Posts">
<meta name="generator" content="javadoc/ClassWriterImpl">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../../stylesheet.css" title="Style">
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="../../script-dir/jquery-ui.css"
title="Style">
<script type="text/javascript" src="../../script.js"></script>
<script type="text/javascript" src="../../script-dir/jszip/dist/jszip.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="../../script-dir/jszip-utils/dist/jszip-
utils.min.js"></script>
<!--[if IE]>
<script type="text/javascript" src="../../script-dir/jszip-utils/dist/jszip-utils-
ie.min.js"></script>
<![endif]>
<script type="text/javascript" src="../../script-dir/jquery-3.4.1.js"></script>
<script type="text/javascript" src="../../script-dir/jquery-ui.js"></script>
</head>
<body class="class-declaration">
<script type="text/javascript">var data = {"i0":10,"i1":10,"i2":10,"i3":10,"i4":10};
var tabs = {65535:["t0","All Methods"],2:["t2","Instance Methods"],8:["t4","Concrete
Methods"]};
var altColor = "altColor";
var rowColor = "rowColor";
var tableTab = "tableTab";
var activeTableTab = "activeTableTab";
var pathtoroot = "../../";
loadScripts(document, 'script');</script>
<noscript>
<div>JavaScript is disabled on your browser.</div>
</noscript>
<header role="banner">
<nav role="navigation">
<div class="fixedNav">
<!-- ===== START OF TOP NAVBAR ===== -->
<div class="topNav"><a id="navbar.top">
<!-- -->
</a>
```

```

<div class="skipNav"><a href="#skip.navbar.top" title="Skip navigation links">Skip
navigation links</a></div>
<a id="navbar.top.firstrow">
<!-- -->
</a>
<ul class="navList" title="Navigation">
<li><a href="package-summary.html">Package</a></li>
<li class="navBarCell1Rev">Class</li>
<li><a href="package-tree.html">Tree</a></li>
<li><a href="../../deprecated-list.html">Deprecated</a></li>
<li><a href="../../index-files/index-1.html">Index</a></li>
<li><a href="../../help-doc.html">Help</a></li>
</ul>
</div>
<div class="subNav">
<div>
<ul class="subNavList">
<li>Summary:&nbsp;</li>
<li>Nested&nbsp;</li>
<li>Field&nbsp;</li>
<li><a href="#constructor.summary">Constr</a>&nbsp;</li>
<li><a href="#method.summary">Method</a></li>
</ul>
<ul class="subNavList">
<li>Detail:&nbsp;</li>
<li>Field&nbsp;</li>
<li><a href="#constructor.detail">Constr</a>&nbsp;</li>
<li><a href="#method.detail">Method</a></li>
</ul>
</div>
<div class="navListSearch"><label for="search">SEARCH:</label>
<input type="text" id="search" value="search" disabled="disabled">
<input type="reset" id="reset" value="reset" disabled="disabled">
</div>
</div>
<a id="skip.navbar.top">
<!-- -->
</a>
<!-- ===== END OF TOP NAVBAR ===== -->
</div>
<div class="navPadding">&nbsp;</div>
<script type="text/javascript"><!--
$($('.navPadding').css('padding-top', $('.fixedNav').css("height")));
//-->
</script>
</nav>
</header>
<!-- ===== START OF CLASS DATA ===== -->

```

```

<main role="main">
<div class="header">
<div class="subTitle"><span class="packageLabelInType">Package</span>&nbsp;<a
href="package-summary.html">com.example.servlets</a></div>
<h1 title="Class Posts" class="title">Class Posts</h1>
</div>
<div class="contentContainer">
<div class="inheritance" title="Inheritance Tree">java.lang.Object
<div class="inheritance">javax.servlet.GenericServlet
<div class="inheritance">javax.servlet.http.HttpServlet
<div class="inheritance">com.example.servlets.Posts</div>
</div>
</div>
</div>
<section class="description">
<dl>
<dt>All Implemented Interfaces:</dt>
<dd><code>java.io.Serializable</code>, <code>javax.servlet.Servlet</code>,
<code>javax.servlet.ServletConfig</code></dd>
</dl>
<hr>
<pre>@WebServlet(name="postsServlet",
        value="/posts")
public class <span class="typeNameLabel">Posts</span>
extends javax.servlet.http.HttpServlet</pre>
<dl>
<dt><span class="seeLabel">See Also:</span></dt>
<dd><a href="../../serialized-form.html#com.example.servlets.Posts">Serialized
Form</a></dd>
</dl>
</section>
<section class="summary">
<ul class="blockList">
<!-- ===== CONSTRUCTOR SUMMARY ===== -->
<li class="blockList">
<section class="constructorSummary"><a id="constructor.summary">
<!-- -->
</a>
<h2>Constructor Summary</h2>
<div class="memberSummary">
<table>
<caption><span>Constructors</span><span
class="tabEnd">&nbsp;</span></caption>
<thead>
<tr>
<th class="colFirst" scope="col">Constructor</th>
<th class="colLast" scope="col">Description</th>
</tr>

```

```

</thead>
<tbody>
<tr class="altColor">
<th
class="colConstructorName"
scope="row"><code><span
class="memberNameLink"><a href="#%3Cinit%3E()">Posts</a></span>()</code></th>
<td class="colLast">&nbsp;</td>
</tr>
</tbody>
</table>
</div>
</section>
</li>
<!-- ===== METHOD SUMMARY ===== -->
<li class="blockList">
<section class="methodSummary"><a id="method.summary">
<!-- -->
</a>
<h2>Method Summary</h2>
<div class="memberSummary">
<div
role="tablist"
aria-orientation="horizontal"><button
role="tab"
aria-
selected="true"
aria-controls="memberSummary_tabpanel"
tabindex="0"
onkeydown="switchTab(event)"
id="t0"
class="activeTableTab">All
Methods</button><button
role="tab"
aria-selected="false"
aria-
controls="memberSummary_tabpanel"
tabindex="-1"
onkeydown="switchTab(event)"
id="t2"
class="tableTab"
onclick="show(2);">Instance
Methods</button><button
role="tab"
aria-selected="false"
aria-controls="memberSummary_tabpanel"
tabindex="-1"
onkeydown="switchTab(event)"
id="t4"
class="tableTab"
onclick="show(8);">Concrete
Methods</button></div>
<div id="memberSummary_tabpanel" role="tabpanel">
<table aria-labelledby="t0">
<thead>
<tr>
<th class="colFirst" scope="col">Modifier and Type</th>
<th class="colSecond" scope="col">Method</th>
<th class="colLast" scope="col">Description</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr class="altColor" id="i0">
<td class="colFirst"><code>void</code></td>
<th class="colSecond" scope="row"><code><span
class="memberNameLink"><a href="#destroy()">destroy</a></span>()</code></th>
<td class="colLast">
<div class="block">Destroying the servlet</div>
</td>
</tr>
<tr class="rowColor" id="i1">
<td class="colFirst"><code>protected void</code></td>

```

```

    <th class="colSecond" scope="row"><code><span class="memberNameLink"><a
href="#doGet(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRespons
e)">doGet</a></span>&#8203;(javax.servlet.http.HttpServletRequest&nbsp;request,
    javax.servlet.http.HttpServletResponse&nbsp;response)</code></th>
    <td class="colLast">
    <div class="block">Handles the HTTP
    <code>GET</code> method.</div>
    </td>
  </tr>
  <tr class="altColor" id="i2">
    <td class="colFirst"><code>protected void</code></td>
    <th class="colSecond" scope="row"><code><span class="memberNameLink"><a
href="#doPost(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRespon
se)">doPost</a></span>&#8203;(javax.servlet.http.HttpServletRequest&nbsp;request,
    javax.servlet.http.HttpServletResponse&nbsp;response)</code></th>
    <td class="colLast">
    <div class="block">Handles the HTTP
    <code>POST</code> method.</div>
    </td>
  </tr>
  <tr class="rowColor" id="i3">
    <td class="colFirst"><code>void</code></td>
    <th class="colSecond" scope="row"><code><span class="memberNameLink"><a
href="#init()">init</a></span>()</code></th>
    <td class="colLast">
    <div class="block">Servlet initialization</div>
    </td>
  </tr>
  <tr class="altColor" id="i4">
    <td class="colFirst"><code>protected void</code></td>
    <th class="colSecond" scope="row"><code><span class="memberNameLink"><a
href="#processRequest(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServle
tResponse)">processRequest</a></span>&#8203;(javax.servlet.http.HttpServletRequest&
nbsp;request,
    javax.servlet.http.HttpServletResponse&nbsp;response)</code></th>
    <td class="colLast">
    <div class="block">Processes requests for both HTTP <code>GET</code> and
    <code>POST</code> methods.</div>
    </td>
  </tr>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
<div class="inheritedList">
<h3>Methods inherited from class&nbsp;javax.servlet.http.HttpServlet</h3>
<a id="methods.inherited.from.class.java.servlet.http.HttpServlet">
<!-- -->

```

```

        </a><code>doDelete, doHead, doOptions, doPut, doTrace, getLastModified, service,
service</code></div>
        <div class="inheritedList">
        <h3>Methods inherited from class javax.servlet.GenericServlet</h3>
        <a id="methods.inherited.from.class.javax.servlet.GenericServlet">
        <!-- -->
        </a><code>getInitParameter,          getInitParameterNames,          getServletConfig,
getServletContext, getServletInfo, getServletName, init, log, log</code></div>
        <div class="inheritedList">
        <h3>Methods inherited from class java.lang.Object</h3>
        <a id="methods.inherited.from.class.java.lang.Object">
        <!-- -->
        </a><code>clone, equals, finalize, getClass, hashCode, notify, notifyAll, toString, wait,
wait, wait</code></div>
        </section>
        </li>
        </ul>
        </section>
        <section class="details">
        <ul class="blockList">
        <!-- ===== CONSTRUCTOR DETAIL ===== -->
        <li class="blockList">
        <section class="constructorDetails"><a id="constructor.detail">
        <!-- -->
        </a>
        <h2>Constructor Details</h2>
        <ul class="blockList">
        <li class="blockList">
        <section class="detail">
        <h3><a id="&lt;init&gt;()">Posts</a></h3>
        <div class="memberSignature"><span class="modifiers">public</span>&nbsp;<span
class="memberName">Posts</span>()</div>
        </section>
        </li>
        </ul>
        </section>
        </li>
        <!-- ===== METHOD DETAIL ===== -->
        <li class="blockList">
        <section class="methodDetails"><a id="method.detail">
        <!-- -->
        </a>
        <h2>Method Details</h2>
        <ul class="blockList">
        <li class="blockList">
        <section class="detail">
        <h3><a id="init()">init</a></h3>

```

```

<div class="memberSignature"><span class="modifiers">public</span>&nbsp;<span
class="returnType">void</span>&nbsp;<span class="memberName">init</span></div>
<div class="block">Servlet initialization</div>
<dl>
<dt><span class="overrideSpecifyLabel">Overrides:</span></dt>
<dd><code>init</code>&nbsp;<code>in
class&nbsp;<code>javax.servlet.GenericServlet</code></dd>

```

```

</dl>
</section>
</li>
<li class="blockList">
<section class="detail">
<h3><a
id="processRequest(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletRe
sponse)">processRequest</a></h3>

```

```

<div class="memberSignature"><span
class="modifiers">protected</span>&nbsp;<span
class="returnType">void</span>&nbsp;<span
class="memberName">processRequest</span>&#8203;(<span
class="arguments">javax.servlet.http.HttpServletRequest&nbsp;request,
javax.servlet.http.HttpServletResponse&nbsp;response)</span>
throws <span class="exceptions">javax.servlet.ServletException,
java.io.IOException</span></div>

```

```

<div class="block">Processes requests for both HTTP <code>GET</code> and
<code>POST</code> methods.</div>

```

```

<dl>
<dt><span class="paramLabel">Parameters:</span></dt>
<dd><code>request</code> - servlet request</dd>
<dd><code>response</code> - servlet response</dd>
<dt><span class="throwsLabel">Throws:</span></dt>
<dd><code>javax.servlet.ServletException</code> - if a servlet-specific error
occurs</dd>
<dd><code>java.io.IOException</code> - if an I/O error occurs</dd>

```

```

</dl>
</section>
</li>
<li class="blockList">
<section class="detail">
<h3><a
id="doGet(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletResponse)"
>doGet</a></h3>

```

```

<div class="memberSignature"><span
class="modifiers">protected</span>&nbsp;<span
class="returnType">void</span>&nbsp;<span
class="memberName">doGet</span>&#8203;(<span
class="arguments">javax.servlet.http.HttpServletRequest&nbsp;request,
javax.servlet.http.HttpServletResponse&nbsp;response)</span>
throws <span class="exceptions">javax.servlet.ServletException,

```

```

java.io.IOException</span></div>
<div class="block">Handles the HTTP
  <code>GET</code> method.</div>
<dl>
  <dt><span class="overrideSpecifyLabel">Overrides:</span></dt>
  <dd><code>doGet</code>&nbsp;<code>in
class&nbsp;<code>javax.servlet.http.HttpServlet</code></dd>
  <dt><span class="paramLabel">Parameters:</span></dt>
  <dd><code>request</code> - servlet request</dd>
  <dd><code>response</code> - servlet response</dd>
  <dt><span class="throwsLabel">Throws:</span></dt>
  <dd><code>javax.servlet.ServletException</code> - if a servlet-specific error
occurs</dd>
  <dd><code>java.io.IOException</code> - if an I/O error occurs</dd>
</dl>
</section>
</li>
<li class="blockList">
  <section class="detail">
    <h3><a
id="doPost(javax.servlet.http.HttpServletRequest,javax.servlet.http.HttpServletResponse)"
>doPost</a></h3>
    <div
class="memberSignature"><span
class="modifiers">protected</span>&nbsp;<span
class="returnType">void</span>&nbsp;<span
class="memberName">doPost</span>&#8203;(<span
class="arguments">javax.servlet.http.HttpServletRequest&nbsp;request,
  javax.servlet.http.HttpServletResponse&nbsp;response)</span>
  throws <span class="exceptions">javax.servlet.ServletException,
  java.io.IOException</span></div>
    <div class="block">Handles the HTTP
      <code>POST</code> method.</div>
    <dl>
      <dt><span class="overrideSpecifyLabel">Overrides:</span></dt>
      <dd><code>doPost</code>&nbsp;<code>in
class&nbsp;<code>javax.servlet.http.HttpServlet</code></dd>
      <dt><span class="paramLabel">Parameters:</span></dt>
      <dd><code>request</code> - servlet request</dd>
      <dd><code>response</code> - servlet response</dd>
      <dt><span class="throwsLabel">Throws:</span></dt>
      <dd><code>javax.servlet.ServletException</code> - if a servlet-specific error
occurs</dd>
      <dd><code>java.io.IOException</code> - if an I/O error occurs</dd>
    </dl>
  </section>
</li>
<li class="blockList">
  <section class="detail">

```



```

<h3><a id="destroy()">destroy</a></h3>
<div class="memberSignature"><span class="modifiers">public</span>&nbsp;<span
class="returnType">void</span>&nbsp;<span
class="memberName">destroy</span>()</div>
<div class="block">Destroying the servlet</div>
<dl>
<dt><span class="overrideSpecifyLabel">Specified by:</span></dt>
<dd><code>destroy</code>&nbsp;<code>in
interface<code>javax.servlet.Servlet</code></dd>
<dt><span class="overrideSpecifyLabel">Overrides:</span></dt>
<dd><code>destroy</code>&nbsp;<code>in
class<code>javax.servlet.GenericServlet</code></dd>
</dl>
</section>
</li>
</ul>
</section>
</li>
</ul>
</section>
</div>
</main>
<!-- ===== END OF CLASS DATA ===== -->
<footer role="contentinfo">
<nav role="navigation">
<!-- ===== START OF BOTTOM NAVBAR ===== -->
<div class="bottomNav"><a id="navbar.bottom">
<!-- -->
</a>
<div class="skipNav"><a href="#skip.navbar.bottom" title="Skip navigation
links">Skip navigation links</a></div>
<a id="navbar.bottom.firstrow">
<!-- -->
</a>
<ul class="navList" title="Navigation">
<li><a href="package-summary.html">Package</a></li>
<li class="navBarCell1Rev">Class</li>
<li><a href="package-tree.html">Tree</a></li>
<li><a href="../../deprecatd-list.html">Deprecatd</a></li>
<li><a href="../../index-files/index-1.html">Index</a></li>
<li><a href="../../help-doc.html">Help</a></li>
</ul>
</div>
<div class="subNav">
<div>
<ul class="subNavList">
<li>Summary:&nbsp;</li>
<li>Nested&nbsp;&nbsp;</li>

```

```

</li>Field&nbsp;  |&nbsp;  </li>
<li><a href="#constructor.summary">Constr</a>&nbsp;  |&nbsp;  </li>
<li><a href="#method.summary">Method</a></li>
</ul>
<ul class="subNavList">
<li>Detail:&nbsp;  </li>
<li>Field&nbsp;  |&nbsp;  </li>
<li><a href="#constructor.detail">Constr</a>&nbsp;  |&nbsp;  </li>
<li><a href="#method.detail">Method</a></li>
</ul>
</div>
</div>
<a id="skip.navbar.bottom">
<!-- -->
</a>
<!-- ===== END OF BOTTOM NAVBAR ===== -->
</nav>
</footer>
</body>
</html>

```