



# Desenvolvimento de Aplicações WEB Java Enterprise Edition

Profa. Joyce Miranda

*Materiais de Referência:* <http://www.caelum.com.br/apostila-java-web>

# *Java Enterprise Edition*

---

## ▶ **Aplicações WEB**

- ▶ Requisitos funcionais
- ▶ Requisitos não funcionais
  - ▶ Desempenho, confiabilidade, segurança, disponibilidade...
  - ▶ Serviços de Infra-Estrutura
    - Gerenciamento de conexões HTTP, Gerenciamento de sessões, Persistência de Dados...
- ▶ JEE
  - ▶ É um conjunto de especificações que definem como alguns serviços devem ser implementados.
  - ▶ Reduz o custo e a complexidade do desenvolvimento.

## Java Enterprise Edition

### ► Algumas especificações do JEE

API	Função
JavaServer Pages (JSP) Java Servlets Java Server Faces (JSF)	Funcionalidades para web
Enterprise Javabeans (EJB) Java Persistence API (JPA)	Objetos distribuídos, clusters, acesso remoto.
Java API for XML Web Services (JAX-WS) Java API for XML Binding (JAX-B)	Trabalhar com arquivos XML.
Java Authentication and Authorization Service (JAAS)	API padrão do Java para segurança.
Java Transaction API (JTA)	Controle de transação no contêiner.
Java Message Service (JMS)	Troca de mensagens síncronas ou não.
Java Naming and Directory Interface (JNDI)	Espaço de nomes e objetos.
Java Management Extensions (JMX)	Administração e estatísticas da aplicação.

## Java Enterprise Edition

---

### ► Servidor de Aplicação

- Para usar o JEE na prática é necessário usar uma implementação das especificações.
- Servir sua aplicação para auxiliá-la com serviços de infraestrutura.
- Exemplos:
  - *Jboss Application Server*
  - *Apache Geronimo*
  - *GlassFish*



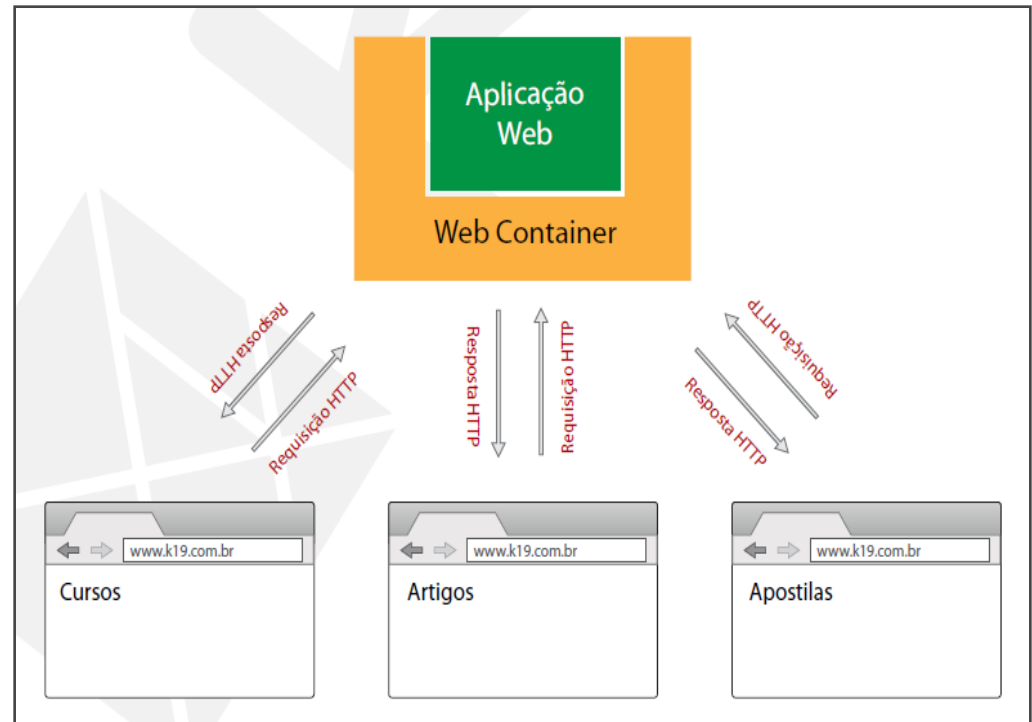
## Java Enterprise Edition

### ▶ **Servlet Container (Web Container)**

#### ▶ **Responsabilidades:**

- ▶ Envio e recebimento de mensagens HTTP;
- ▶ Acesso simultâneo;
- ▶ Conteúdo dinâmico.

- ▶ Aplicações Web devem ser implantadas em um web container para obter os recursos fundamentais para seu funcionamento



## Java Enterprise Edition

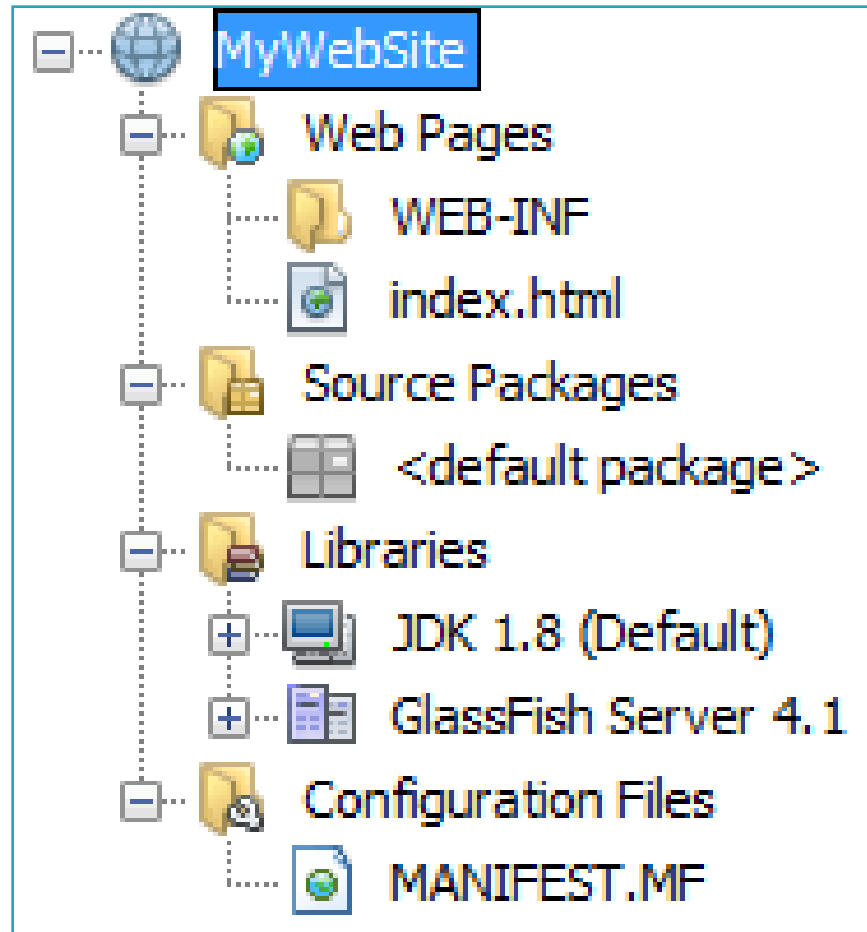
---

### ▶ **Servlet Container**

- ▶ Especificações JEE para aplicações web:
  - ▶ JSP
  - ▶ Servlets
  - ▶ JSTL
  - ▶ JSF
- ▶ Exemplos
  - ▶ Apache Tomcat
  - ▶ Jetty
- ▶ Servidores de Aplicação: JBoss, Glassfish podem ser usados pois possuem um web container interno

## Java Enterprise Edition

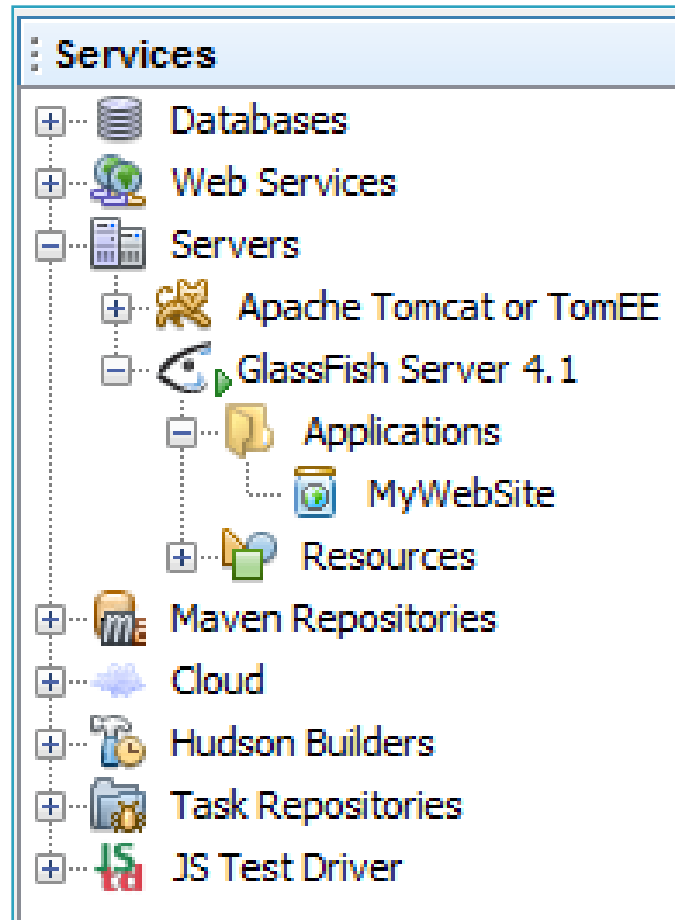
### ► Estrutura do Projeto WEB



# Java Enterprise Edition

---

## ► Estrutura do Projeto





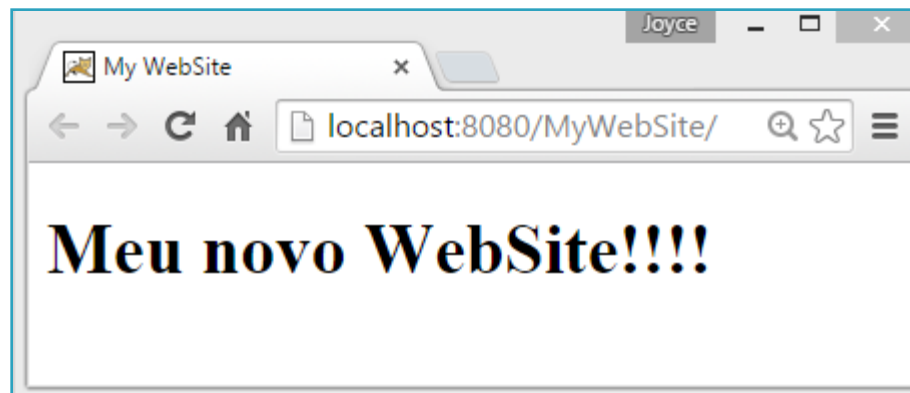
## Java Enterprise Edition

---

PROGRAMAÊ!

### ► Primeira Página

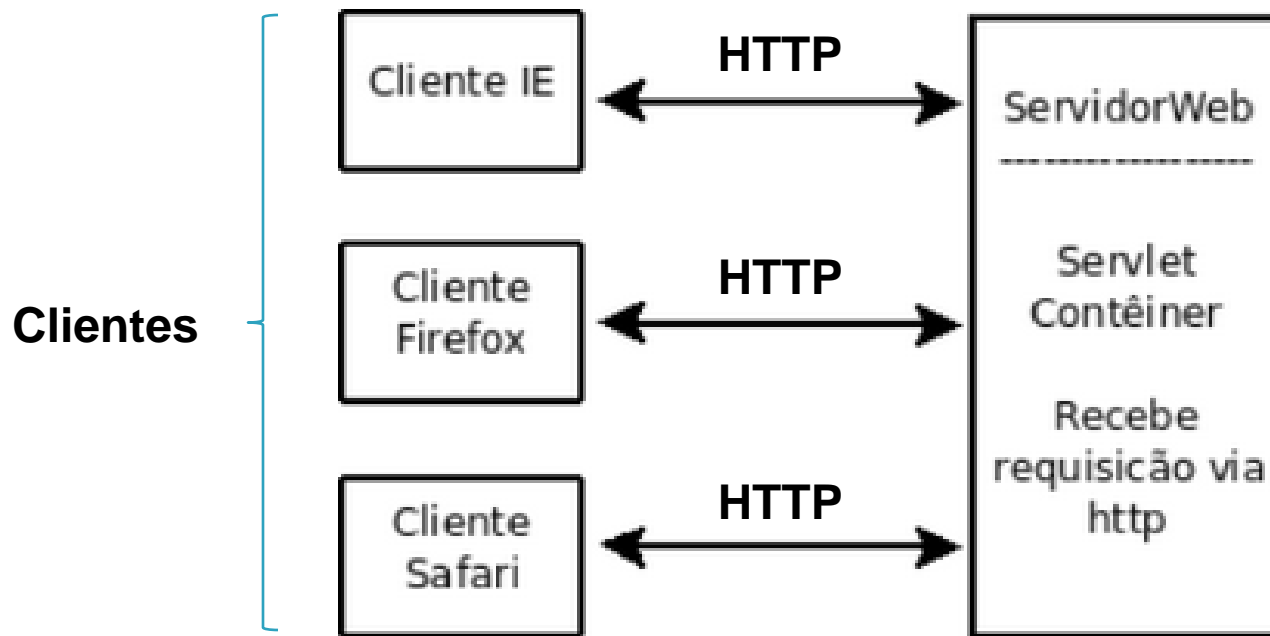
- Crie | Edite index.html
- Inicie | Reinicie o servidor de aplicação (GlassFish)
- Acesse
  - <http://localhost:8080/MyWebSite/>



## Java Enterprise Edition

### ► *Servlet* - “Pequeno Servidor”

- São módulos de software que são executados em um servidor web para atender as requisições de aplicações cliente e prestar-lhes algum tipo de serviço

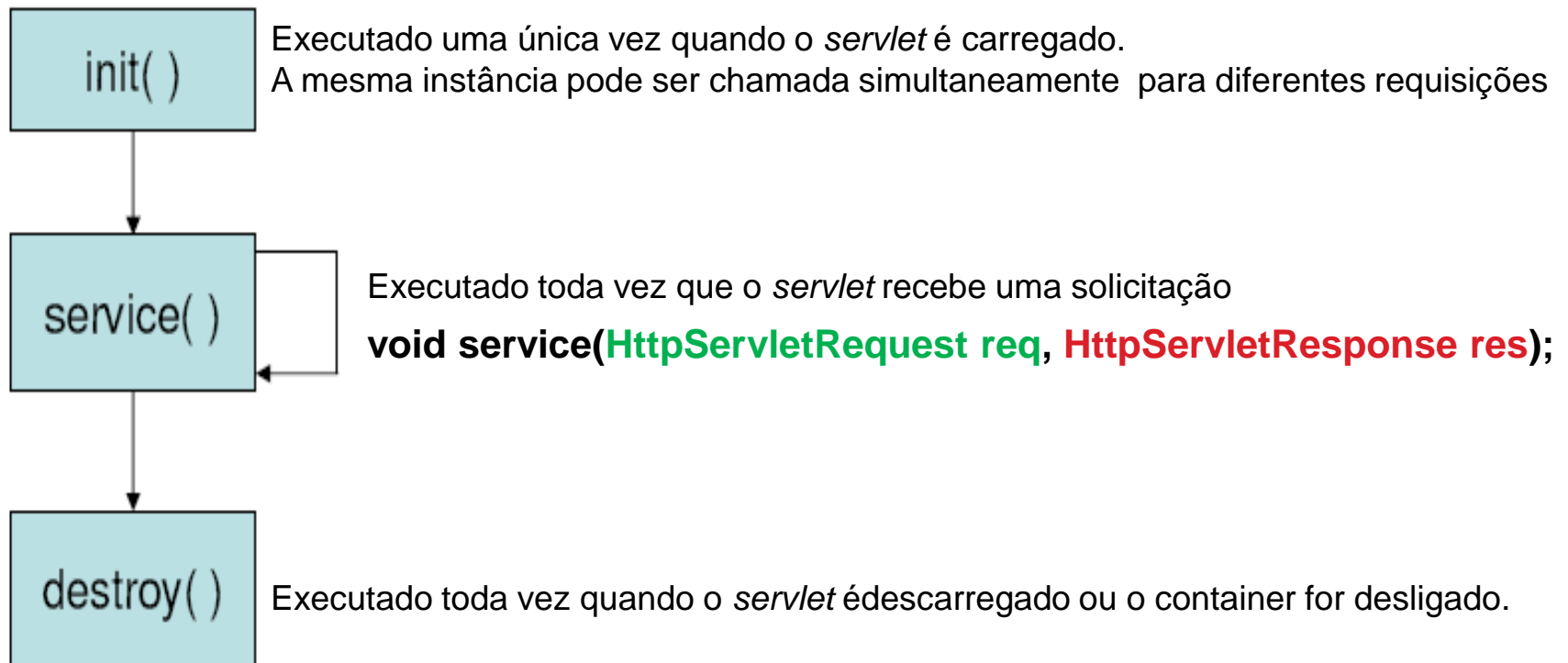


# Java Enterprise Edition

---

## ► Servlet

### ► Funcionamento



## Java Enterprise Edition

### ► Servlet

```
@WebServlet("/minhaServlet")
public class MinhaServlet extends HttpServlet {

    public void init(ServletConfig config) throws ServletException {
        super.init(config);
        log("Iniciando a servlet");
    }

    public void destroy() {
        super.destroy();
        log("Destruindo a servlet");
    }

    protected void service(HttpServletRequest request,
                           HttpServletResponse response)
        throws IOException, ServletException {
        //código do seu método service
    }
}
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► *Servlets*

- HttpServlet - javax.servlet.http.\*
- Escrevendo uma Servlet
  - Criar classe que estenda HttpServlet
  - Sobrescrever o método service

```
protected void service (HttpServletRequest request,  
                        HttpServletResponse response)  
    throws ServletException, IOException {  
    ...  
}
```

# Java Enterprise Edition

---

## ► Servlets

### ► Nossa Primeira Servlet

```
public class HelloServlet extends HttpServlet {  
  
    @Override  
    protected void service(  
        HttpServletRequest request,  
        HttpServletResponse response)  
        throws ServletException, IOException {  
  
        PrintWriter out = response.getWriter();  
        out.println("<html>");  
        out.println("<body>Hello Servlet!!</body>");  
        out.println("</html>");  
    }  
}
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► Servlets

#### ► Mapeando uma Servlet

► <http://localhost:8080/MyWebSite/hello>

#### ► Passos

► Criar | Editar arquivo web.xml

```
<servlet>
    <servlet-name>helloServlet</servlet-name>
    <servlet-class>servlets.HelloServlet</servlet-class>
</servlet>

<servlet-mapping>
    <servlet-name>helloServlet</servlet-name>
    <url-pattern>/hello</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► Servlets

- Mapeando uma Servlet
- Alternativas

```
<servlet-mapping>  
  <servlet-name>primeiraServlet</servlet-name>  
  <url-pattern>/oi/*</url-pattern>  
</servlet-mapping>
```

```
<servlet-mapping>  
  <servlet-name>primeiraServlet</servlet-name>  
  <url-pattern>*.php</url-pattern>  
</servlet-mapping>
```



## Java Enterprise Edition

PROGRAMAÊ!

- ▶ *A partir do Servlets 3.0 ...*
  - ▶ Mapeamento por meio de anotações

```
@WebServlet("/hello")  
public class HelloServlet extends HttpServlet {  
  
    @Override  
    protected void service(  
        HttpServletRequest request,  
        HttpServletResponse response)  
        throws ServletException, IOException {  
  
        PrintWriter out = response.getWriter();  
        out.println("<html>");  
        out.println("<body>Hello Servlet!!</body>");  
        out.println("</html>");  
    }  
}
```

# Java Enterprise Edition

---

## ► Servlets

### ► Alternativas

```
@WebServlet(name = "helloServlet", urlPatterns = {"/hello", "/ola"})
public class HelloServlet extends HttpServlet {

    @Override
    protected void service(
        HttpServletRequest request,
        HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {

        PrintWriter out = response.getWriter();
        out.println("<html>");
        out.println("<body>Hello Servlet!!</body>");
        out.println("</html>");
    }
}
```

# Java Enterprise Edition

---

## ► Servlets

### ► Enviando Parâmetros na Requisição

#### ► formAdicionaUsuario.html

```
<html>
  <body>
    <form action="../adicionaUsuario" method="post">
      Email: <input type="text" name="email">
      <br><br>
      Senha: <input type="password" name="senha">
      <br><br>
      <input type="submit" value="Adicionar">
    </form>
  </body>
</html>
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► *Servlets*

- Recebendo Parâmetros na Requisição
  - Capturar os dados enviados na requisição

```
String valorDoParametro = request.getParameter("nomeDoParametro");
```

# Java Enterprise Edition

---

## ► Servlets

- Recebendo Parâmetros na Requisição
  - Capturar os dados enviados na requisição

```
@WebServlet("/adicionaUsuario")
public class AdicionaUsuario extends HttpServlet{

    @Override
    protected void service(HttpServletRequest request,
        HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {

        //recuperando valores
        String email = request.getParameter("email");
        String senha = request.getParameter("senha");

        //exibindo valores
        PrintWriter out = response.getWriter();
        out.println("<strong>Usuário:</strong> " + email);
        out.println("<strong>Senha:</strong> " + senha);
    }
}
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► Servlets - Estudo de caso

Contato
<ul style="list-style-type: none"><li>- id : int</li><li>- nome : String</li><li>- email : String</li><li>- endereco : String</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>+ addContato(contato : Contato) : boolean</li><li>+ getListaContato() : List&lt;Contato&gt;</li></ul>

# Java Enterprise Edition

## ► Servlets - Estudo de caso

```
public class Contato {  
    private int id;  
    private String nome;  
    private String email;  
    private String endereco;  
  
    public Contato() {}  
  
    public Contato(int id, String nome, String email, String endereco) {...6 lines }  
  
    public int getId() {...3 lines }  
    public void setId(int id) {...3 lines }  
    public String getNome() {...3 lines }  
    public void setNome(String nome) {...3 lines }  
    public String getEmail() {...3 lines }  
    public void setEmail(String email) {...3 lines }  
    public String getEndereco() {...3 lines }  
    public void setEndereco(String endereco) {...3 lines }  
}
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► Servlets - Estudo de caso

#### ► ContatoDAO

```
public class ContatoDAO {  
  
    /** estabelece conexão com BD */  
    public ContatoDAO() {  
        //codigo para carregar conexao com BD  
    }  
  
    public boolean addContato(Contato contato) {  
        //simulando sucesso de inserção no BD  
        return true;  
    }  
}
```



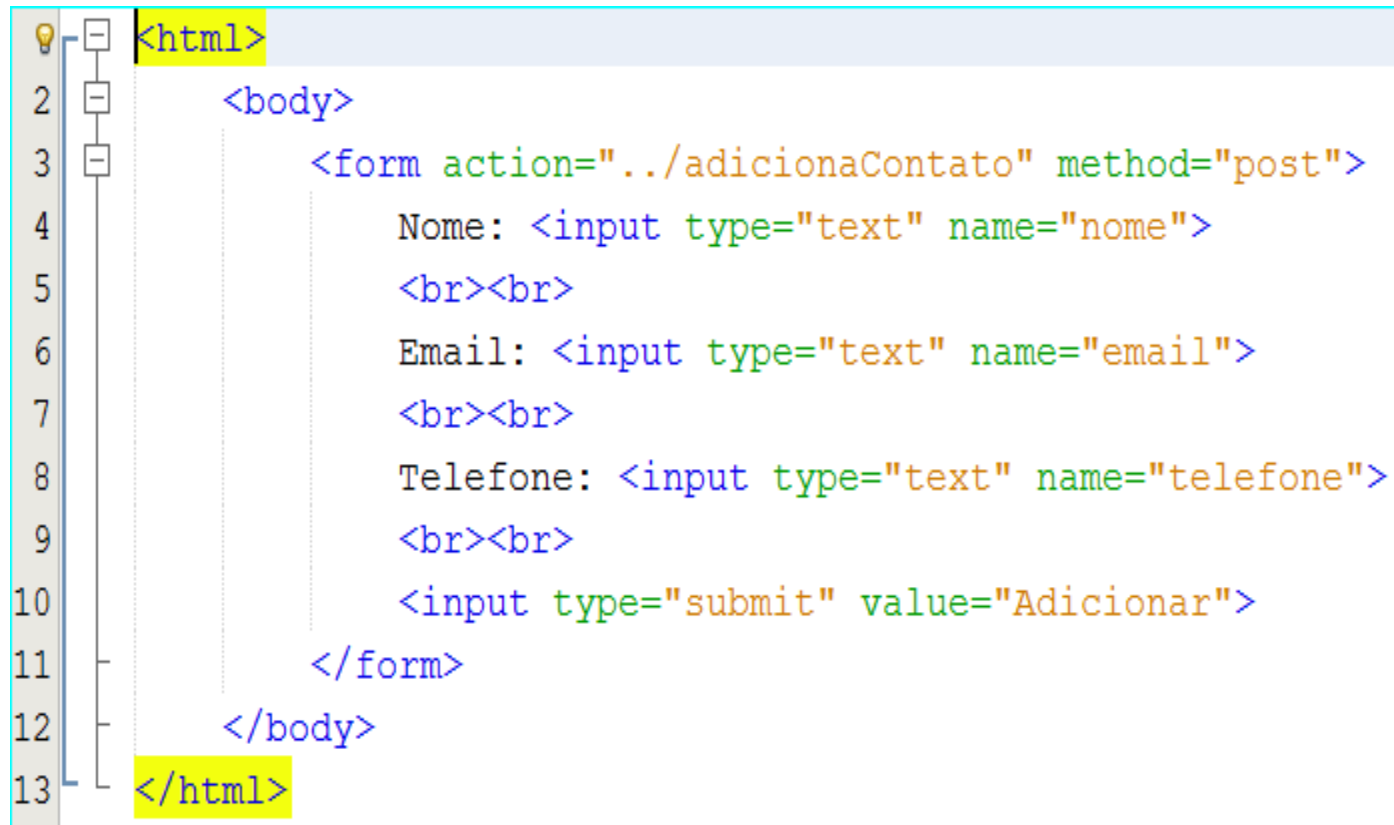
```
@WebServlet("/adicionaContato")
public class AdicionaContatoServlet extends HttpServlet {
    @Override
    protected void service(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
        throws ServletException, IOException {
        /***** log *****/
        System.out.println("Criando um novo contato");
        /*****acessando bean *****/
        Contato contato = new Contato(0,
            request.getParameter("nome"),
            request.getParameter("email"),
            request.getParameter("telefone"));
        /*****adicionando ao BD *****/
        ContatoDAO dao = new ContatoDAO();
        boolean inseriu = dao.addContato(contato);
        /***** ok *****/
        PrintWriter out = response.getWriter();
        out.print("<html><body>");
        if(inseriu){
            out.println("Contato " +
                contato.getEmail() +
                " inserido com Sucesso!!");
        }else{
            out.println("Falha ao inserir!!");
        }
        out.print("</body></html>");
    }
}
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► Servlets - Estudo de caso

#### ► *formAdicionaContato.html*



```
<html>
  <body>
    <form action="../adicionaContato" method="post">
      Nome: <input type="text" name="nome">
      <br><br>
      Email: <input type="text" name="email">
      <br><br>
      Telefone: <input type="text" name="telefone">
      <br><br>
      <input type="submit" value="Adicionar">
    </form>
  </body>
</html>
```

# Java Enterprise Edition

PROGRAMAÊ!

## ► Servlets – Exercício

Usuario
- idUsuario : int - nome : String - login : String - senha : String
+ addUsuario(usuario : Usuario) : boolean + getListaUsuario() : List<Usuario> + updateUsusario(usuario : Usuario) : boolean + deleteUsuario(idUsuario : int) : boolean

- Crie um formulário HTML para receber as informações de um usuário e enviar para um servlet.
- Crie o servlet AdicionaUsuario para:
  - receber as informações de um usuário;
  - executar o método addUsuario()
- Crie o servlet ListaUsuario para:
  - executar o método getListaUsuario()

## Java Enterprise Edition

---

### ► Java Server Page – JSP

- Página baseada em HTML onde pode ser inserido código Java para adicionar comportamento dinâmico.
- Páginas JSP são transformadas em Servlets.
- Scriptlet
  - código escrito entre `<% code %>`

```
<%  
String mensagem = "Bem vindo!";  
%>
```

```
<% out.println(nome); %>
```

```
<%-- comentário em jsp --%>
```

```
<%= nome %>
```

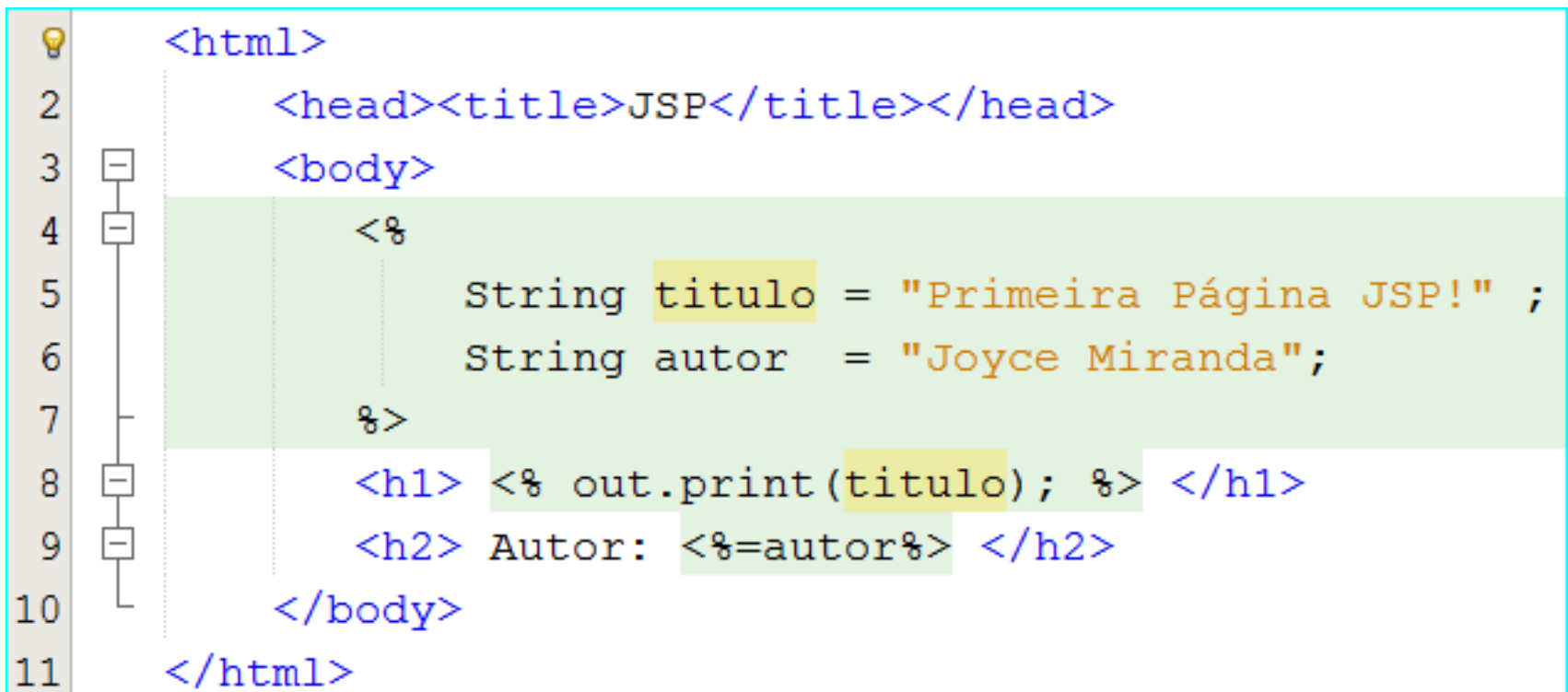
## Java Enterprise Edition

---

### ► Java Server Page – JSP

#### ► Nossa Primeira JSP:

[http://localhost:8080/WEB\\_BASIC\\_JEE/cont.jsp.page/welcome.jsp](http://localhost:8080/WEB_BASIC_JEE/cont.jsp.page/welcome.jsp)



```
1 <html>
2   <head><title>JSP</title></head>
3   <body>
4       <%
5           String titulo = "Primeira Página JSP!" ;
6           String autor  = "Joyce Miranda";
7       %>
8       <h1> <% out.print(titulo); %> </h1>
9       <h2> Autor: <%=autor%> </h2>
10  </body>
11 </html>
```

# Java Enterprise Edition

## ► Java Server Page – JSP

### ► Diretivas de Importação

```
<%@page import="java.util.ArrayList"%>
<%@page import="java.util.List"%>
<html>
  <body>
    <h1>Lista de Alunos</h1>

    <% List<String> listaAlunos = new ArrayList<String>();
      listaAlunos.add("Maria");
      listaAlunos.add("Pedro");
      listaAlunos.add("João");
    %>

    <ol>
      <% for(String aluno: listaAlunos){ %>
        <li><%=aluno%></li>
      <% } %>
    </ol>
  </body>
</html>
```

# Java Enterprise Edition

---

## ► Expression Language

- Remover um pouco do JAVA das páginas JSP

```
<html>
  <body>
    <form action="formAdicionaUsuario.jsp" method="post">
      Email: <input type="text" name="email">
      <br><br>
      Senha: <input type="password" name="senha">
      <br><br>
      <input type="submit" value="Adicionar">
    </form>

    Email adicionado: ${param.email}

  </body>
</html>
```

Email:

Senha:

Email adicionado: mds.joyce@gmail.com

# Java Enterprise Edition

---

## ► Expression Language

Arithmetic Operation	Operator
Addition	<code>+</code>
Subtraction	<code>-</code>
Multiplication	<code>*</code>
Division	<code>/</code> and <code>div</code>
Remainder	<code>%</code> and <code>mod</code>

`${ 4 * 3 / 2 + 1 }`



# Java Enterprise Edition

## ► Expression Language

Logical and Relational Operator	Operator
Equals	<code>==</code> and <code>eq</code>
Not equals	<code>!=</code> and <code>ne</code>
Less Than	<code>&lt;</code> and <code>lt</code>
Greater Than	<code>&gt;</code> and <code>gt</code>
Greater Than or Equal	<code>&gt;=</code> and <code>ge</code>
Less Than or Equal	<code>&lt;=</code> and <code>le</code>
and	<code>&amp;&amp;</code> and <code>and</code>
or	<code>  </code> and <code>or</code>
not	<code>!</code> and <code>not</code>

`${9 mod 7 eq 0}`

## Java Enterprise Edition

---

### ► TagLibs

- Uso de tags para substituir trechos de código
- Criando objetos

```
<%  
    Contato contato = new Contato();  
    contato.setNome("Joyce");  
    out.print(contato.getNome());  
%>
```

```
<jsp:useBean id="contato" class="classes.Contato"/>  
<jsp:setProperty name="contato" property="nome" value="Joyce"/>  
${contato.nome}
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► *JSTL - JavaServer Pages Standard Tag Library*

- API que encapsula em tags funcionalidades de processamento

Pacote	Prefixo	Descrição
<b>JSTL core</b>	c	Tags relacionadas à lógica e controle
<b>JSTL fmt</b>	fmt	Tags para formatação e internacionalização de dados
<b>JSTL sql</b>	sql	Tags para CRUD em um servidor de banco de dados.
<b>JSTL xml</b>	xml	Tags para tratamento de dados XML.
<b>JSTL functions</b>	fn	Tags referentes à funções para o processamento de objetos Strings e coleções.

## Java Enterprise Edition

---

### ► JSTL

#### ► Definindo Cabeçalho

- Define qual tagLib será usada e define um prefixo para ela.

```
<%@taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" prefix="c" %>
```

```
<c:import url="cabecalho.jsp" />
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► JSTL Core

#### ► c:url

- Recupera o caminho (url) absoluto de um recurso

```
<c:url var="pathProduto1" value="/produtos/produto1.jsp"/>
<a href="${pathProduto1}">Produto 1</a>

${pathProduto1}

<a href="<c:url value='/produtos/produto1.jsp' />">Produto 1</a>
```

/MyWebSite/produtos/produto1.jsp

## Java Enterprise Edition

---

### ► JSTL Core

#### ► c:if

```
<c:set var="numero" value="100"/>

<c:if test="${numero > 0}">
    Número Positivo
</c:if>

<c:if test="${numero < 0}">
    Número Negativo
</c:if>
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► JSTL Core

#### ► c:choose || c:when || c:otherwise

```
<c:set var="numero" value="100"/>

<c:choose>
  <c:when test="{numero > 0}">
    Número Positivo
  </c:when>
  <c:otherwise>
    Número Negativo
  </c:otherwise>
</c:choose>
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► JSTL Core

#### ► c:choose || c:when || c:otherwise

```
<c:choose>
  <c:when test="{empty nome}">
    Variável nome nula ou vazia!!
  </c:when>
  <c:otherwise>
    {nome}
  </c:otherwise>
</c:choose>
```



## Java Enterprise Edition

---

### ► JSTL Core

#### ► c:forEach

```
<c:forEach begin="0" end="5" var="cont">  
    <c:out value="${cont}"/>  
</c:forEach>
```

```
<c:forEach begin="0" end="5" var="cont" step="2">  
    <c:out value="${cont}"/>  
</c:forEach>
```

## Java Enterprise Edition

### ► JSTL Core

#### ► c:forEach – Acessando Métodos

- [http://localhost:8080/WEB\\_BASIC\\_JEE/cont.jsp.page/formListaContatos.jsp](http://localhost:8080/WEB_BASIC_JEE/cont.jsp.page/formListaContatos.jsp)

#### Contato

- id : long
- nome : String
- email : String
- endereco : String

- + addContato() : boolean
- + getListaContatos() : List<Contato>

```
<jsp:useBean id="dao" class="mvc.dao.ContatoDAO" />
<table>
  <c:forEach var="contato" items="${dao.listaContatos}">
    <tr>
      <td>${contato.nome}</td>
    </tr>
  </c:forEach>
</table>
```



## ► JSTL - Exercício

Usuario
- idUsuario : int - nome : String - login : String - senha : String
+ addUsuario(usuario : Usuario) : boolean + getListaUsuario() : List<Usuario> + updateUsusario(usuario : Usuario) : boolean + deleteUsuario(idUsuario : int) : boolean

- Exiba os resultados em uma tabela, destacando com cores diferentes as linhas pares e as linhas impares.

## Java Enterprise Edition

---

### ► Tratamento de ERROS de servidor

#### ► Com JSTL - <c:catch>

```
<c:catch var="erro" >|
    <jsp:useBean id="dao" class="ContatoDAO"/>
    <%-- simulando erro --%>
    <jsp:setProperty name="dao" property="null" />
    <%-- --%>
    <c:forEach items="${dao.listaContatos}">
        nome: ${contato.nome}
    </c:forEach>
</c:catch>
<c:if test="${not empty erro}">
    Ocorreu um erro! <br>
    ${erro}
</c:if>
```

Um erro ocorreu  
java.langInstantiationException: ContatoDAO

## Java Enterprise Edition

### ► Tratamento de ERROS de servidor

#### ► Com diretiva - `<%@page errorPage="" %>`



```
<%@page isErrorPage="true"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
    <!-- página de erro padrão -->
    Um erro ocorreu <br>
    ${pageContext.errorData.throwable}
</html>
```

```
<%@page errorPage="erro.jsp" %>
<jsp:useBean id="dao" class="ContatoDAO"/>
<%-- simulando erro --%>
<jsp:setProperty name="dao" property="null" />
<%-- --%>
<c:forEach items="${dao.listaContatos}">
    nome: ${contato.nome}
</c:forEach>
```

```
Um erro ocorreu
java.langInstantiationException: ContatoDAO
```

## Java Enterprise Edition

---

### ► JSTL Function

- Tags referentes às funções para o processamento de objetos Strings e coleções.

```
<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/functions" prefix="fn" %>
```

```
<c:set var="nome" value="jéssica miranda" />  
  
${fn:toUpperCase(nome)} <br>  
  
<c:if test="${fn:contains(nome, 'miranda')}">  
    Você é da minha família!  
</c:if>
```

JÉSSICA MIRANDA  
Você é da minha família!

## Java Enterprise Edition

---

### ► JSTL Format

- Tags para formatação e internacionalização de dados

```
<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/fmt" prefix="fmt" %>
```

```
<jsp:useBean id="agora" class="java.util.Date" />
```

Data:

```
<fmt:formatDate type="date" value="${agora}" pattern="dd/MM/yyyy" />
```

```
<br>
```

Hora:

```
<fmt:formatDate type="time" value="${agora}" pattern="HH:mm" />
```

```
<br>
```

## Java Enterprise Edition

- ▶ JSTL Format - `<fmt:message>`
  - ▶ Internacionalização do seu sistema





## Java Enterprise Edition



- ▶ JSTL Format - `<fmt:message>`
  - ▶ Internacionalização do seu sistema



*formAdicionaUsuarioInter.jsp?lang=pt*



*formAdicionaUsuarioInter.jsp?lang=eng*

### Formulário de Cadastro

Email:

Senha:

Enviar

Cancelar

### Registration Form

Email:

Password:

Send

Cancel

## Java Enterprise Edition

---

### ► Java Server Page – JSP

#### ► JSTL Format - *<fmt:message>*

##### ► Internacionalização do seu sistema

- 1º: Criar arquivos *messages\_lang.properties*

```
site.titulo = Formulário de Cadastro  
saudacao = Bem vindo!
```

```
campo.email = Email:  
campo.senha = Senha:
```

```
botao.enviar = Enviar  
botao.cancelar = Cancelar
```

**messages\_pt.properties**

```
site.titulo = Registration Form  
saudacao = Wellcome!
```

```
campo.email = Email:  
campo.senha = Password:
```

```
botao.enviar = Send  
botao.cancelar = Cancel
```

**messages\_eng.properties**

# Java Enterprise Edition

---

## ► Java Server Page – JSP

### ► JSTL Format - *<fmt:message>*

#### ► Internacionalização do seu sistema

##### □ 2º: Colocar tokens nas páginas

```
<fmt:setLocale value="${param.lang}" />
<fmt:setBundle basename="properties.messages" />

<h1><fmt:message key="site.titulo"/></h1>

<form action="adicionarusuario" method="post">
    <fmt:message key="campo.email"/>
    <input type="text" name="email">
    <br><br>
    <fmt:message key="campo.senha"/>
    <input type="password" name="senha">
    <br><br>
    <input type="submit" value="<fmt:message key="botao.enviar"/>">
    <input type="submit" value="<fmt:message key="botao.cancelar"/>">
</form>
```