Práctica 1. RESTfull Hello World

DESARROLLO DE SERVICIOS REST JERSEY Y CLIENTES JQUERY



Guadalupe Ortiz Bellot Departamento de Ingeniería Informática

PRÁCTICA 1. RESTFULL HELLO WORLD Contenido

- Restful Hello World
- Anexo 1. Cómo evitar el mensaje de error al desplegar

PRÁCTICA 1. RESTFULL HELLO WORLD Contenido

- Restful Hello World
 - Ejercicio 1. Pasos a seguir
 - **1.** Creación de un servidor Tomcat en Eclipse
 - 2. Creación de un proyecto web dinámico
 - 3. Inclusión de las librerías Jersey
 - 4. Creación del paquete y de la clase
 - 5. Creación del archivo web.xml
 - 6. Despliegue del servicio en el servidor
 - 7. Prueba desde un cliente de navegador
- Anexo 1. Cómo evitar el mensaje de error al desplegar

Ejercicio 1. Pasos a seguir:

- 1. Crear un servidor Apache Tomcat en Eclipse
- 2. Crear un Dynamic Web Project
- 3. Copiar las librerías de Jersey en WebContent/Web-Inf/Lib
- 4. Crear un paquete dentro de JavaResources/src y la clase Hello dentro del paquete.
- 5. Crear el archivo web.xml en WebContent/Web-Inf
- Desplegar el servicio en el servidor (Run as->Run on Server)
- 7. Probar desde el cliente REST

1. Creación de un servidor Tomcat en Eclipse (i)

	Workspace Launcher	X
eciik	Select a workspace Eclipse stores your projects in a folder called a workspace. Choose a workspace folder to use for this session.	
	Workspace: C:\Development\Workspaces\WS_EclipseMarsJ2EE	- Browse
	Use this as the default and do not ask again	OK Cancel

- RECORDATORIO: se recomienda crear una carpeta para el workspace por ejemplo dentro de la misma carpeta raíz creada para la instalación del software (Development)
- Abrimos Eclipse y seleccionamos el workspace donde almacenaremos los proyectos que se creen.

1. Creación de un servidor Tomcat en Eclipse (ii)

٢			Java EE - Eclipse		×	2	New	– 🗆 🗙
File	Edit Navigate Search Pr	oject Run Wind	ow Help					
	New	Alt+Shift+N ►	JPA Project		A* A* 🔚 🖥	Select a wizard		
	Open File		Enterprise Application Project					- V
	Close	Ctrl+W	Dynamic Web Project			Define a new server		
	Close All	Ctrl+Shift+W	EJB Project		workbench			
m	Save	Ctrl+S	Connector Project					
	Save As	curro	Application Client Project	levelopers		Winnede		
	Save All	Ctrl+Shift+S	Static Web Project	levelopers		wizards:		
ιω.	Revert		Maven Project			server		R
	increate and a second sec		Project	Tutodal				<i>a</i>
	Move		Servlet	Co through to terriple		🔺 🗁 Server		
	Rename	F2	Session Bean (EJB 3.x)	o o unough cuconais		FO Carrier		
2	Kerresh	F5	📽 Message-Driven Bean (EJB 3.x)			- Server		
	Convert Line Delimiters To	,	A Web Service					
-	Print	Ctrl+P	😂 Folder	What's New				
	Switch Workspace	•	📍 File	Find out what is new				
	Restart		Example					
2	Import		Ctrl+N Ctrl+N					
2	Export			-				
	Properties	Alt+Enter						
	Exit							
-								
						< Back	Next > Finish	Cancel

Seguimos las capturas para crear el Servidor Tomcat:
 File → New → Other → Server → Server

1. Creación de un servidor Tomcat en Eclipse (iii)

New Server			New Server	
Define a New Server Choose the type of serv	er to create		Tomcat Server Specify the installation directory	
			Name:	
Select the server type:			Apache Tomcat v9.0	
type filter text			Tomcat installation directory:	
Tomcat v5.0	Server	*	C:\Development\apache-tomcat-9.0.0.M10	Browse
Tomcat v5.5	Server			Download and Install
Tomcat v6.0	Server		IDE.	Download and instan.
Tomcat v8.0	Server			
📋 Tomcat v9.0	Server		Workbench default JRE	Installed JRES
Tomcat server. Server's host name: Server name:	 Iocalhost Tomcat v9.0 Server at localhost 			

- Seleccionamos Tomcat 9 y le damos a Next
- Seleccionamos el directorio donde hemos instalado el Tomcat y el JRE que queremos usar.
- Para el JRE debemos seleccionar el JDK instalado. Habitualmente por defecto sale seleccionado el JRE, en tal caso sigue los pasos de la siguiente transparencia.

1. Creación de un servidor Tomcat en Eclipse (Iv)

Cómo seleccionamos el JDK: Pinchar en Installed JRE

- OPCIÓN 1. Si no aparece en la lista el JDK :
 - Pinchar en Installed JRE \rightarrow Add \rightarrow Estándar VM \rightarrow Next
 - En la pantalla que sale seleccionar el directorio donde se ha instalado el JDK y Finish
 - Ahora nos saldrá la pantalla de la opción 2 (VER y SEGUIR LOS PASOS DE LA TRASPARENCIA ANTERIOR: seleccionar el JDK y OK y seleccionar de nuevo el JDK en el desplegable y Finish).

Add JRE		I JILE			Add JKE		
JRE Type Select the type of JRE to add to the workspace.	JRE D	efinition ter the home directory of the JRE.		A	JRE Definition Specify attributes for a	JRE	
Installed IRE Turner	JRE ho	ome:		Directory	JRE home:	C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_101	Directory
Execution Environment Description	JRE na	sme:			JRE name:	jdk1.8.0_101	
Standard 1.1.x VM	Defau	It VM arguments:		Variables	Default VM arguments:		Variables
Standard VM	JRE sy	stem libraries:			JRE system libraries:		
			Add	External JARs	⊳ 🔂 C:\Program File	es\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\resources.jar	Add External JARs
			Java	idoc Location	 C:\Program File C:\Program File 	es\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\rt.jar es\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\jsse.jar	Javadoc Location.
			Sour	ce Attachment	C:\Program File	es\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\jce.jar	Source Attachmen
			Extern	nal annotations	C:\Program File	es\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\jfr.jar	External annotation
				Remove	C:\Program File	es\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\ext\access-bi es\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\ext\cldrdata.j	Remove
				Up	C:\Program File	es\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\ext\dnsns.jar	Up
				Down	C:\Program File	es\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\ext\jfxrt.jar	Down
			Re	estore Default	C:\Program File	les\Java\jdk1.8.0_101\jre\lib\ext\localedat *	Restore Default
? < Back Next > Finish	Cancel	< Back Next	:> Finish	Cancel	?	< Back Next > Finis	h Can

1. Creación de un servidor Tomcat en Eclipse (v)

- OPCIÓN 2. Si ya está aparece en la lista el JDK en Eclipse (si no, ve a la siguiente transparencia):
 - Pinchar en Installed JRE \rightarrow Seleccionar el JDK y OK.
 - Aún dándole a OK es posible que en la siguiente ventana siga seleccionado el JRE, despliega y elije el JDK y Finish

Installed JREs	Installed JREs			New Server	
	Add, remove or edit JRE definitions newly created Java projects.	By default, the checked JRE is added to	the build path of	Tomcal Server Specify the interal lation directory	
	Name	Location	Add	Name: Apache Tomcat v9.0	_
	🔽 🛋 jdk1.8.0_101 (default)	C:\Program Files\Java\jdk1.8	Edit	Tomcat installation directory:	
	□ ➡ jdk1.8.0_25	C:\Program Files\Java\jdk1.8.0		C:\Development\apache-tomcat-9.0.0.M10	Brov
	□ ■ jre1.8.0_45	C:\Program Files\Java\jre1.8.0_45	Duplicate		Download
			Remove	JRE:	
			Search	jdk1.8.0_101	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•			
			N:		

1. Creación de un servidor Tomcat en Eclipse (v)

Arrancamos el servidor Apache Tomcat:

 En la parte inferior del Eclipse, hacemos click sobre la pestaña Server y ahí debe aparecer el Tomcat parado (Stopped):



 Para arrancarlo, pinchamos sobre él con el botón derecho y seleccionamos la opción Start. Dejamos que complete el arranque, cuando haya terminado aparecerá como Started, Synchronized:



 NOTA: Para ver la vista de servidores en Eclipse, si no sale por defecto: Window→ Show View→ Server → Servers.

2. Creación de un proyecto web dinámico

O				🔘 New Dynamic Web Project – 🗖	×
File	Edit Navigate Search Project Run Win	dow	Help	Dynamic Web Project 🦰	
	New Alt+Shift+N >	B	JPA Project	Create a standalone Dynamic Web project or add it to a new or existing Enterprise Application.	3
	Open File	R	Enterprise Application Project		_
	Close Ctrl+W	7	Dynamic Web Project	Project name: HelloWorld	
	Close All Ctrl+Shift+W	6	EJB Project	Project location Image: Second Seco	
		1	Connector Project	Location: C:\Development\workspace\HelloWorld Browse	
	Save Ctrl+S	2	Application Client Project	Target runtime	
	Save As	3	Static Web Project	Apache Tomcat v8.0 V New Runtime.	
	Save All Ctrl+Shift+S		Maven Project	Dynamic web module version	
	Revert		Project	3.1	~
	Move		Servlet	Configuration	
	Rename F2		Session Bean (FIB 3 y)	Default Configuration for Apache Tomcat v8.0 V Modify	
8	Refresh F5		Message-Driven Bean (FIB 3 x)	A good starting point for working with Apache Tomcat v8.0 runtime. Additional facets can later be	
	Convert Line Delimiters To		Web Service	FAR membershin	
	Print Ctrl+P		Folder	Add project to an EAR	
-			File	EAR project name: EAR V New Project	
	Switch Workspace			Working sets	
	Restart		Example	Add project to working sets	
è	Import		Other Ctrl+N	Working sets:	
2	Export				
	Properties Alt+Enter				
	Exit				

- Creamos un Dynamic Web Proyect llamado HelloWorld:
 - New →Dynamic Web Project
 - Rellenar Project name y sleccionar el Tomcat que acabamos de crear en el campo Target runtime y → Finish
- MUY IMPORTANTE: Respetar mayúsculas y minúsculas, especialmente las convenciones de Java para la inicial

3. Inclusión de las librerías Jersey



- Copiamos las librerías de Jersey en WebContent/WEB-INF/lib (previamente las habremos descomprimido)
- Si no aparecen dentro de la carpeta después de pegarlas, refrescar el proyecto (Botón derecho sobre el proyecto → Refresh)

4. Creación del paquete y de la clase (i)

٥	Java EE - Eclipse	0	New Java Package	- 🗆 🗙
File Edit Navigate Search Project \square </td <td>Run Window Help ▶ II ■ \$1 3. 3. 12 表 32 (→ → ↔ → [</td> <td>Java Package Create a new</td> <td>ava package.</td> <td></td>	Run Window Help ▶ II ■ \$1 3. 3. 12 表 32 (→ → ↔ → [Java Package Create a new	ava package.	
Image: Project Ex XX Image: Project Ex XX Image: Project Ex XX Image: Project Ex XX </td <td></td> <td>Creates folder: Source folder: Name:</td> <td>s corresponding to packages. HelloWorld/src nombrePaquete</td> <td>Browse</td>		Creates folder: Source folder: Name:	s corresponding to packages. HelloWorld/src nombrePaquete	Browse
> > Java Resources > > Arason Resources > > bu > > > > > > > > > > > > > >	Project Class Interface Package Source Folder Filter Listener Servlet Example	Create pack	cage-info.java	
	Ctrl+N	?	Finish	Cancel

- Creamos un paquete dentro de JavaResources/src llamado nombrePaquete.
- MUY IMPORTANTE: Respetar mayúsculas y minúsculas, especialmente las convenciones de Java para la inicial

4. Creación del paquete y de la clase (ii)

<u> </u>	Java EE - Ecli	pse	-	
File Edit Navigate Sea	arch Project Run Window Help		- 0 - 0 - =	C 2 -
	× ■ U U U N 2:3	>_©_ ≂, ™ 78* ' Ouicki		
Devicest Fr. S. P. f				
Project Ex 20			An outline is no	bt availa
JAX-WS V	New	<u> </u>	Project	
a 🈕 Java Reso	Go Into		Annotation	
⊿ src ⊕ no	Open Type Hierarchy	F4 🧿	😚 Class	
Librari	Show In	Alt+Shift+W ▶	3 Enum	
👂 🛋 JavaScript 📄	Сору	Ctrl+C	Interface	
build	Copy Qualified Name	4	р Раскаде	
Servers	Paste	Ctrl+V	Y HTML File	
×.	Delete	Delete	JSP File	
	Remove from Context Ctrl+/	Alt+Shift+Down	🖗 Filter	
	Source	Alt+Shift+S	G Listener	
	Refactor	Alt+Shift+T >	Servlet	
2.0	Import		S Example	
	Export		😚 Other Ctrl+	N
5	Pafrash			
	Kellesh		urce Explo 🔚 Snippet	is 🗖
	Profile As			69 9
	Debug As		Resource Dath	
	Validate		Resource Paul	
	Team	•		
	Compare With	•		
<	Restore from Local History			
nombrePaquete -	Properties	Alt+Enter		

0	New Java Class		- 🗆 🗙
Java Class Create a new Java	class.		C
Source folder:	HelloWorld/src		Browse
Package:	nombrePaquete		Browse
Enclosing type:			Browse
Name:	Hello		
Modifiers:	epublic Opackage Oprivate	O protected	
	abstract final static		
Superclass:	java.lang.Object		Browse
Interfaces:			Add
			-
			Remove
Which method stul	bs would you like to create?		
	public static void main(String[] args)		
	Constructors from superclass		
Do you want to add	comments? (Configure templates and de	efault value here)	
	Generate comments		
(?)		Finish	Cancel

- Creamos la clase Hello e introducimos el código de la siguiente transparencia.
- MUY IMPORTANTE: Respetar mayúsculas y minúsculas, especialmente las convenciones de Java para la inicial

4. Creación del paquete y de la clase (iii)

nackage nombrePaguete:	D Hello,java ⋈ 1. spekace perhaphagusta;
package nometer aquece,	2 30 import javay ws rs GET:
	4 import javax.ws.rs.Path; 5 import javax.ws.rs.Produces:
	<pre>import javax.ws.rs.core.MediaType; 7</pre>
<pre>import javax.ws.rs.GET;</pre>	<pre>@Path("/hello") 9 public class Hello {</pre>
	10 110 @GET
import javax.ws.rs.Path;	<pre>12 @Produces(MediaType.TEXT_PLAIN) 13 public String sayPlainTextHello(){return "Hello Plain";}</pre>
import income as Duchases	14 } 15
import javax.ws.rs.produces;	
<pre>import javax.ws.rs.core.MediaType;</pre>	

```
@Path("/hello")
public class Hello {
```

@GET

@Produces(MediaType.TEXT PLAIN)

public String sayPlainTextHello() {return "Hello Plain"; }
}
NOTA: No olvidéis salvar el archivo tras pegar o modificar el código.

15

🕪 III 🔲 M 3. (3. (2) 🗮 🐨 🎄 🕶 🚺 🕶 💁 🖓 🖛 🥹

5. Creación del archivo web.xml (i)

0	Java EE - HelloWorld/src/no	mbrePaquete/Helllo.jav	a - Eclipse 🚽 🗖	New File	- - ×	N web	vml 52 [[
File Edit Source	Refactor Navigate Search Proj	ect Run Window Help				A WCL	
📑 🗝 🔛 🕼 🖨 🖇) 🌙 😜 🔟 🔟	🔌 🗈 🗉 🖬 🕅 3.	Pe. 🗟 🔀	File		1 4	Ovml vers
🏘 🕶 🔕 🕶 🚱	🖏 = 😚 = 🅭 🖨 🖋 = 🎯 🐴	\$ ∲1 ▼ 🖓 ▼ 🌾 (> ▼ o	⇒ ▼	Create a new file resource.	=	1	CI XIII CI II
		Quick	Access 🗈 😰			20 <	(web-app)
Project Ex 🛙	🗖 🗖 🚺 Helllo.java 🛛		- T 📑 O 🖾 🗐 T 🗖	Enter or select the parent folder:		3	
🗆 🔁 🔁	New	•	Project	HelloWorld/WebContent/WEB-INE		40 \$	(serviet>
⊿ 2 HelloWorld	Go Into		📍 File			5	<servlet< td=""></servlet<>
JAX-WS	Show In	Alt+Shift+W ►	🗳 Folder			6	<servlet< td=""></servlet<>
a 🈕 Java Res	Copy	Ctrl+C	🔂 SQL File	a 🔤 HelloWorld		70	10010201
⊿ 🥮 src	Copy Qualified Name	carre	5 HTML File	🤛 .settings			<1
	Paste	Ctrl+V	JSP File	build		8	
⊳ 🛋 Libri 🦻	Delete	Delete	Duranala	SFC		9⊝	
JavaScri	Remove from Context	Ctrl+Alt+Shift+Down	Example			10	
build WebCor	Build Path	•	📸 Other Ctrl+N	WEB-INF		10	
	Move			RemoteSystemsTempFiles		11	</td
a 🗁 WEE	Rename	F2		Servers		12	<pre>(/servlet)</pre>
	Import					130	(servlet-m
Servers	Export					14	(convl)
	Refresh	F5				14	< Selvie
			×			15	<url-pa< td=""></url-pa<>
	Validate		>	File name: web yml		16 <	<pre>/servlet-</pre>
	Show in Remote Systems view		ource Explo 🚡 Snippets 🗂	The name. web.xm		17	(web-ann)
	Profile As Debug As		69 69	Advanced >>		10	CAMED WKK
	Run As		D			18	
	Team		Resource Path				
	Compare With	+					4
	Restore from Local History					_	
<	Source	+		? Fi	nish Cancel	Design	Source
🗁 WEB-INF - Hello	Properties	Alt+Enter				-	<u> </u>

- Creamos el archivo web.xml en WebContent/WEB-INF
- Se abre automáticamente con el editor XML. Pinchar en la pestaña inferior "Source", para verlo en modo texto
- Copiamos en él código de la siguiente transparencia y salvamos.

5. Creación del archivo web.xml (ii)

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<web-app xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"</pre> xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee" xmlns:web="http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app 2 5.xsd" xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app 3 0.xsd" id="WebApp ID" version="3.0">

<servlet>

```
<servlet-name>Mi Servicio Hello REST</servlet-name>
```

<servlet-class>org.glassfish.jersey.servlet.ServletContainer</servlet-class>

<init-param>

<param-name>jersey.config.server.provider.packages</param-name>

<param-value>

nombrePaquete, com.fasterxml.jackson.jaxrs.json</param-value>

<init-param>

</init-param

17 </web-app>

<param-name>jersey.config.server.provider.packages</param-name> nombrePaquete, com.fasterxml.jackson.jaxrs.json</param-value>

```
</init-param>
                                                                                                                                                🕽 Hello.java 🛛 🖹 web.xml 🕅
                                                                                                                                                   <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
                                                                                                                                                  20 web-app xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns="http://java.sun.com/x
</servlet>
                                                                                                                                                  4 (cervlet)
                                                                                                                                                    <servlet-name>Mi Servicio Hello REST</servlet-name>
                                                                                                                                                     <servlet-class>org.glassfish.jersey.servlet.ServletContainer</servlet-class>
<servlet-mapping>
        <servlet-name>Mi Servicio Hello REST</servlet-name</pre>
                                                                                                                                                12 (/servlet)
                                                                                                                                                13⊖ <servlet-mapping>
                                                                                                                                                14 <servlet-name>Mi Servicio Hello REST</servlet-name>
15 <url-pattern>/demo/*</url-pattern>
                                                                                                                                                16 </servlet-mapping
```

<url-pattern>/demo/*</url-pattern>

</servlet-mapping>

</web-app>

NOTA: dependiendo del sistema operativo las comillas puede que se copien mal. Si da error revisar las comillas.

6. Despliegue del servicio en el servidor

- Desplegamos en el servidor Tomcat que hemos creado anteriormente: Botón derecho sobre el proyecto → Run as → Run on Server → Elegimos el servidor creado →Finish
- Preguntará si queremos reiniciar el servidor, le damos a OK
- Si todo ha ido bien al desplegar el contenido del servidor, saldrá debajo el servicio sincronizado.
- Si no habría que pinchar en la pestaña de la consola para ver el error.
- No hay que preocuparse si en el navegador de Eclipse sale Error 404.
- NOTA: Para ver la ventana de consola, problemas o log de errores: Window→ Show View→ General→ la opción correspondiente





Estado HTTP 404 - /HelloWorld/

type Informe de estado

mensaje <u>/HelloWorld/</u>

descripción El recurso requerido no está disponible.

Apache Tomcat/8.0.14

RESTFUL HELLO WORLD 7. Probar desde el cliente REST

Postman File Edit View	Collection History Help									×	
+ New -	Import Runner	4.*	Builder	Team Library	📽 🧿	SYNC OFF	4 0	• •	Sigr	n In	
http://localhost	http://localhost http://localhost	tp://localhost • ht	tp://localhost 😑	New Tab	× + ····	No Enviror	nment	~		÷¢ŀ	
GET 🗸	Enter request URL					Params	Send	\sim	Save	~	
Authorization	Headers Body Pre	-request Script T	ests						Cookies C	lode	
TYPE No Auth	~		This request	does not use any a	uthorization. Leari	n more about	authorization				
Response											
Hit the Send button to get a response.											
			Do more w	ith requests							
		Share	Mock	Monitor	Document						
🛛 Q 🖂				~				\bigcirc		?	

- En la request url de Postman ponemos la siguiente URI: <u>http://localhost:8080/HelloWorld/demo/hello</u>, seleccionamos GET y pulsamos sobre Send. Nos debería dar el resultado siguiente:
- La URI se ha formado con la dirección del servidor Tomcat (localhost:8080), el nombre del proyecto (HelloWorld), el nombre de la raíz que establecimos en el archivo web.xml (demo) y el nombre del path indicado en la clase (hello).

Anexo 1

Cómo evitar el mensaje de error al desplegar

- Debes tener en cuenta que este error no es relevante ya que trata de cargar una web "en parte de cliente", a pesar de tratarse de un servicio.
- En cualquier caso, si no quieres que aparezca este error:
- 1. Dentro de la carpeta Webcontent del Proyecto añade un archivo Index.html con el texto que quieres que aparezca en la web.
- 2. Dentro del web.xml antes de cerrar la etiqueta webapp añade lo siguiente:

```
<welcome-file-list>
   <welcome-file>Index.html</welcome-file>
   </welcome-file-list>
```