Maven

Miguel Angel Piña Avelino

Facultad de Ciencias, UNAM

13 de febrero de 2018

Índice

¿Qué es Maven?

- Herramienta para la gestión y construcción de proyectos en Java.

¿Qué es Maven?

- Herramienta para la gestión y construcción de proyectos en Java.
- Tiene un funcionamiento similar al de Ant.

¿Qué es Maven?

- Herramienta para la gestión y construcción de proyectos en Java.
- Tiene un funcionamiento similar al de Ant.
- Trabaja sobre configuraciones en xml.

¿Qué es Maven?

- Herramienta para la gestión y construcción de proyectos en Java.
- Tiene un funcionamiento similar al de Ant.
- Trabaja sobre configuraciones en xml.
- Proyecto de nivel superior de la Apache Software Fundation.

¿Qué es Maven?

- Herramienta para la gestión y construcción de proyectos en Java.
- Tiene un funcionamiento similar al de Ant.
- Trabaja sobre configuraciones en xml.
- Proyecto de nivel superior de la Apache Software Fundation.
- Utiliza Project Object Models (POM) para describir el proyecto a construir.

¿Qué es Maven?

- Herramienta para la gestión y construcción de proyectos en Java.
- Tiene un funcionamiento similar al de Ant.
- Trabaja sobre configuraciones en xml.
- Proyecto de nivel superior de la Apache Software Fundation.
- Utiliza Project Object Models (POM) para describir el proyecto a construir.
- Esta listo para usarse desde la red.

Filosofía de Maven

- Estandarización de las construcciones.

Filosofía de Maven

- Estandarización de las construcciones.
- Convención sobre configuración.

Filosofía de Maven

- Estandarización de las construcciones.
- Convención sobre configuración.
- Restringe ampliamente la variabilidad de construir proyectos de software.

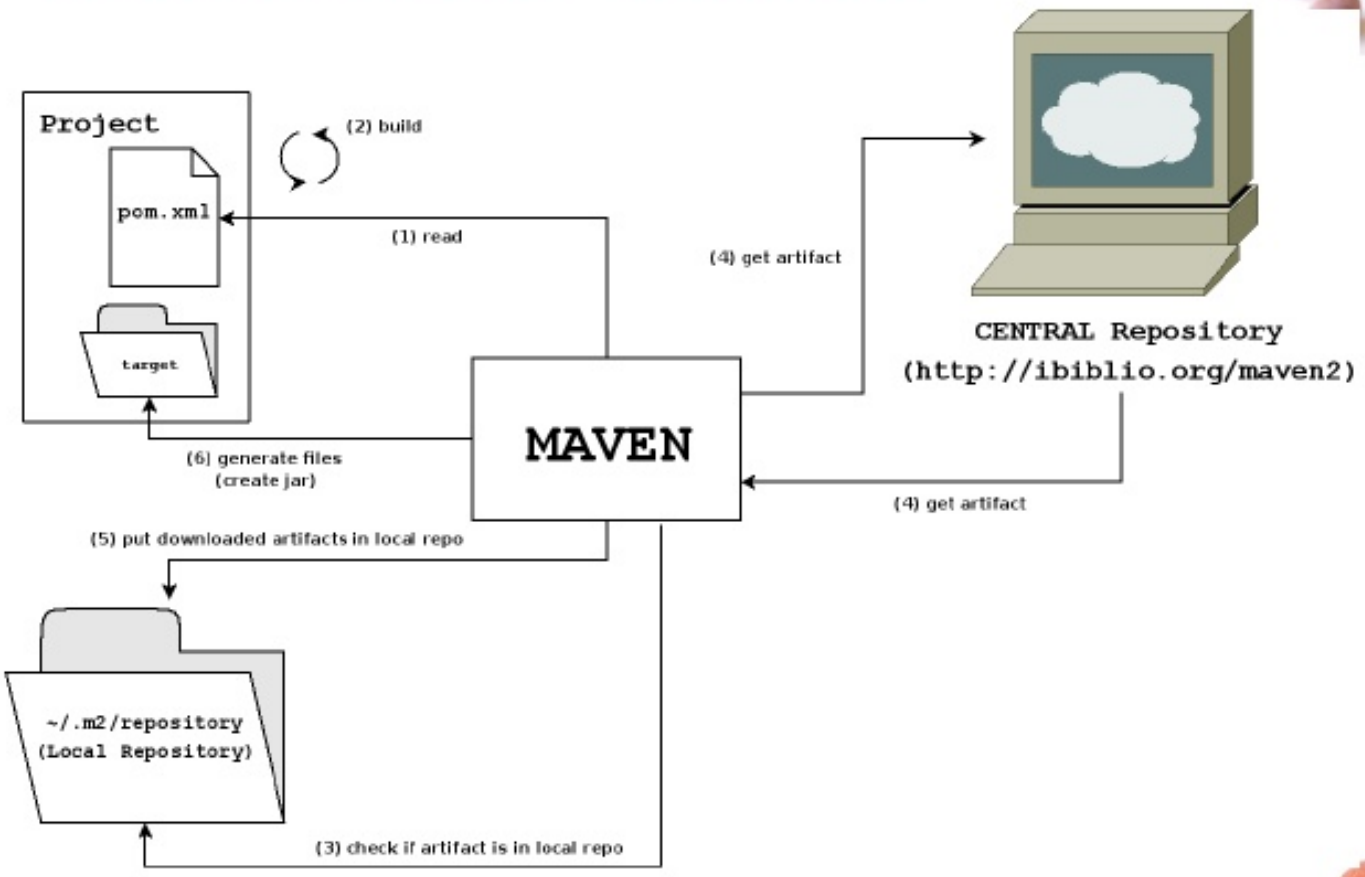
Filosofía de Maven

- Estandarización de las construcciones.
- Convención sobre configuración.
- Restringe ampliamente la variabilidad de construir proyectos de software.
- Es ideal para proyectos nuevos.

Filosofía de Maven

- Estandarización de las construcciones.
- Convención sobre configuración.
- Restringe ampliamente la variabilidad de construir proyectos de software.
- Es ideal para proyectos nuevos.
- Los proyectos complejos y existentes podrían no ser adaptables a Maven.

¿Cómo funciona Maven?



- Image Credit--
http://blogs.exist.com/oching/wp-content/uploads/image/how_maven_works.png

Ciclo de vida

- **Compile**: Genera archivos .class desde los fuentes .java

Ciclo de vida

- **Compile**: Genera archivos .class desde los fuentes .java
- **Test**: Ejecuta las pruebas automáticas de JUnit existentes, abortando el proceso de ejecución de maven si alguno de estos fallan.

Ciclo de vida

- **Compile**: Genera archivos .class desde los fuentes .java
- **Test**: Ejecuta las pruebas automáticas de JUnit existentes, abortando el proceso de ejecución de maven si alguno de estos fallan.
- **Package**: Genera archivos .jar ó .war con los .class compilados.

Ciclo de vida

- **Compile**: Genera archivos .class desde los fuentes .java
- **Test**: Ejecuta las pruebas automáticas de JUnit existentes, abortando el proceso de ejecución de maven si alguno de estos fallan.
- **Package**: Genera archivos .jar ó .war con los .class compilados.
- **Install**: Copia el fichero .jar (.war) a una carpeta donde Maven comparte todos los .jar generados. Esto permite que un mismo proyecto esté disponible para otros.

Ciclo de vida

- **Compile**: Genera archivos .class desde los fuentes .java
- **Test**: Ejecuta las pruebas automáticas de JUnit existentes, abortando el proceso de ejecución de maven si alguno de estos fallan.
- **Package**: Genera archivos .jar ó .war con los .class compilados.
- **Install**: Copia el fichero .jar (.war) a una carpeta donde Maven comparte todos los .jar generados. Esto permite que un mismo proyecto esté disponible para otros.
- **Deploy**: Copia el .jar a un servidor remoto, poniéndolo disponible para cualquier proyecto maven con acceso a un servidor remoto.

Ciclo de vida

Cuando se ejecuta alguno de los comandos anteriores, por ejemplo, mvn install, maven irá verificando que todas las faces previas a el se hayan cumplido.

Metas adicionales

Maven también tiene disponibles algunas metas que están fuera del ciclo de vida que pueden ser llamadas, pero Maven asume que estas metas no son parte del ciclo de vida estándar.

Metas adicionales

- **Clean**: Elimina todos los *.class* y *.jar* generados.

Metas adicionales

- **Clean**: Elimina todos los *.class* y *.jar* generados.
- **Assembly**: Genera un archivo *.zip* con todo lo necesario para instalar nuestro programa java. Se debe configurar previamente en un fichero *.xml* que se debe incluir en ese zip.

Metas adicionales

- **Clean**: Elimina todos los *.class* y *.jar* generados.
- **Assembly**: Genera un archivo *.zip* con todo lo necesario para instalar nuestro programa java. Se debe configurar previamente en un fichero *.xml* que se debe incluir en ese zip.
- **Site**: Genera un sitio web con la información de nuestro proyecto.

Metas adicionales

- **Clean**: Elimina todos los *.class* y *.jar* generados.
- **Assembly**: Genera un archivo *.zip* con todo lo necesario para instalar nuestro programa java. Se debe configurar previamente en un fichero *.xml* que se debe incluir en ese zip.
- **Site**: Genera un sitio web con la información de nuestro proyecto.
- **Site-deploy**: Sube el sitio web anterior.

Creando un primer proyecto en Maven

Para crear un proyecto Maven simple, basta con ejecutar la siguiente instrucción (previamente con maven instalado).

```
mvn archetype:generate\
-DgroupId="com.miguel.proyecto"\
-DartifactId="mi-proyecto" -Dversion="0.0.1"
```

Creando un primer proyecto en Maven

El código anterior va a crear un proyecto de maven con una serie de paquetes por defecto para diferenciarlo de otros proyectos `com.miguel.poyecto`, así como tener por nombre `mi-proyecto` y empezar con la versión `0.0.1`.

Creando un primer proyecto en Maven


```
[10:21:39 miguel --> tmp ]$ tree mi-proyecto/
mi-proyecto/
├── pom.xml
└── src
    ├── main
    │   └── java
    │       └── com
    │           └── miguel
    │               └── proyecto
    │                   └── App.java
    └── test
        └── java
            └── com
                └── miguel
                    └── proyecto
                        └── AppTest.java

11 directories, 3 files
[10:21:42 miguel --> tmp ]$
```

Figura: Estructura de un proyecto de Maven

Creando un primer proyecto en Maven

Podemos editarlo, compilarlo y jugar un poco con el proyecto.
Para que pueda agregar la referencia de donde se encuentra el archivo principal (main) dentro del jar, esto una vez que sea empaquetado, hay que agregar la siguiente instrucción en el pom.xml, justo después de las dependencias del proyecto

Creando un primer proyecto en Maven


```
<build>
  <plugins>
        <plugin>
          <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
          <artifactId>maven-jar-plugin</artifactId>
          <configuration>
                <archive>
                  <manifest>
                        <mainClass>com.miguel.proyecto.App</mainClass>
                  </manifest>
                </archive>
          </configuration>
        </plugin>
  </plugins>
</build>
```

Estableciendo el archivo main dentro del proyecto.

Creando un proyecto web con Maven

De forma similar al ejemplo anterior, para construir un proyecto, podemos hacer uso de las herramientas que maven nos provee para construir una aplicación web.

```
mvn archetype:generate \
-DgroupId="com.miguel.proyecto" \
-DartifactId="mi-primer-aplicacion-web" \
-DarchetypeArtifactId=maven-archetype-webapp \
-DinteractiveMode=false
```

Creando un proyecto web con Maven

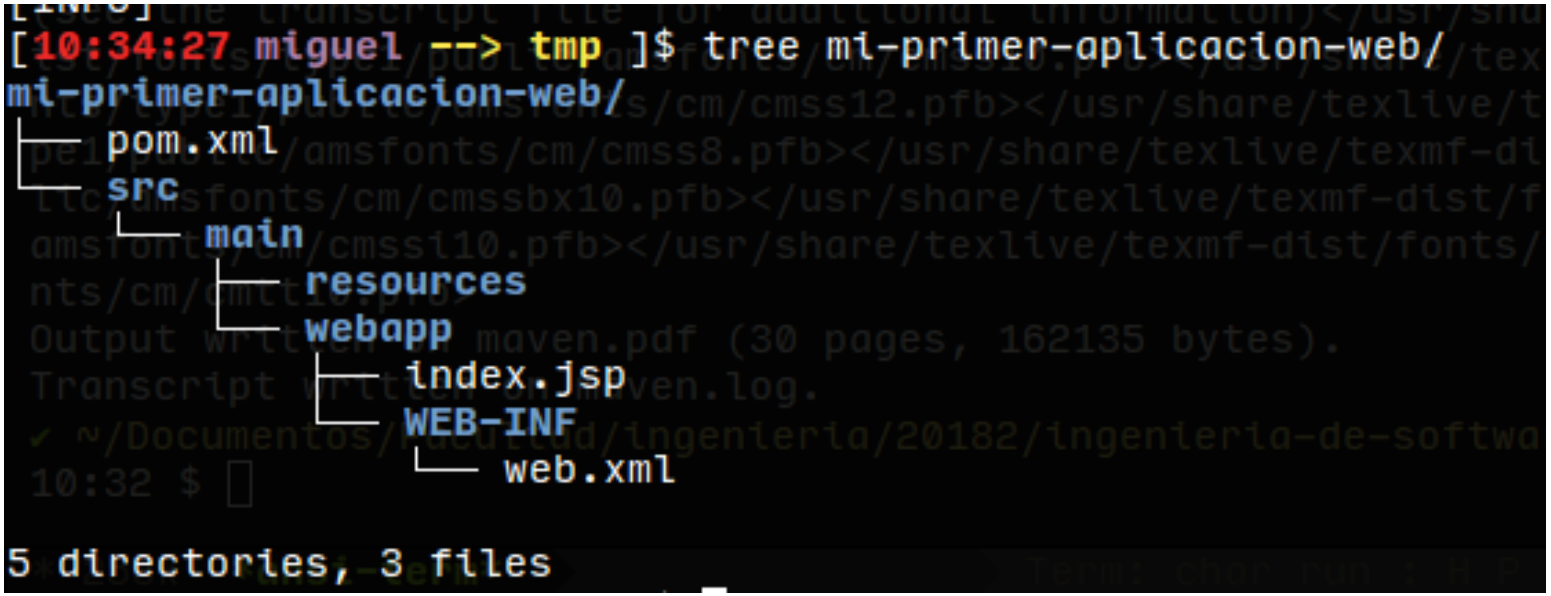


Figura: Estructura de un proyecto web

Incluyendo un servidor HTTP

Para tener un servidor http integrado con la aplicación, basta con agregar el siguiente snippet al archivo pom.xml

```
<build>
  <finalName>mi-primer-aplicacion-web</finalName>
  <plugins>
        <!-- Set JDK Compiler Level -->
        <plugin>
          <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
          <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
          <version>2.3.2</version>
          <configuration>
                <source>${jdk-version}</source>
                <target>${jdk-version}</target>
          </configuration>
        </plugin>

        <!-- For Maven Tomcat Plugin -->
        <plugin>
          <groupId>org.apache.tomcat.maven</groupId>
          <artifactId>tomcat7-maven-plugin</artifactId>
          <version>2.2</version>
          <configuration>
                <path>/mi-primer-aplicacion-web</path>
          </configuration>
        </plugin>

  </plugins>
</build>
```

Incluyendo un servidor HTTP

Para ejecutarlo, primero hay que construir el proyecto

```
mvn clean install
```

y después verificar que funciona

```
mvn tomcat:run
```

En un navegador web entramos a la url

```
http://localhost:8080/mi-primer-aplicacion-web/
```

Estructura del proyecto

A diferencia del primer proyecto maven con el que trabajamos, en este vamos a tener un archivo especial: **web.xml**.
Este archivo es conocido `Deployment Descriptor` que es utilizado para determinar como las URL van a ser `mapeadas` a Servlets de java.

Estructura del proyecto

Va a describir las clases, recursos y la configuración de la aplicación y cómo el servidor web va utilizar la información anterior para resolver peticiones web. Cuando un servidor web recibe una petición para la aplicación, se usa el `deployment descriptor` para mapear la URL de la petición al código que puede responder a dicha petición.

Agregando servlets al proyecto

Un servlet, es una clase de Java que es utilizada para responder a las solicitudes http que llegan a un servidor. Estos servlets van a extender a la clase abstracta HttpServlet y van a sobreescribir al menos dos de los métodos utilizados para responder peticiones web: **doGet** y **doPost**.

Agregando servlets al proyecto

Los servlets son definidos en el **deployment descriptor**, como se ejemplifica a continuación:

```
<!DOCTYPE web-app PUBLIC
 "-//Sun Microsystems, Inc.//DTD Web Application 2.3//EN"
 "http://java.sun.com/dtd/web-app_2_3.dtd" >

<web-app>
  <display-name>Archetype Created Web Application</display-name>
      <servlet>
        <servlet-name>servlet</servlet-name>
        <servlet-class>com.miguel.proyecto.Servlet</servlet-class>
    </servlet>
    <servlet-mapping>
        <servlet-name>servlet</servlet-name>
        <url-pattern>/foo</url-pattern>
    </servlet-mapping>
</web-app>
```

Agregando un servlet al proyecto

En este descriptor agregamos un servlet llamado **servlet**, que tiene asociada a la clase `com.miguel.proyecto.Servlet`. Esta clase va a responder a las peticiones que lleguen a la url **/mi-proyecto/foo**, el servlet de ejemplo es el siguiente:

Agregando un servlet al proyecto


```
package com.miguel.proyecto;

import java.io.IOException;
import java.io.PrintWriter;
import javax.servlet.ServletException;
import javax.servlet.http.HttpServlet;
import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
import javax.servlet.http.HttpServletResponse;

@SuppressWarnings("serial")
public class Servlet extends HttpServlet {

    private void foo(HttpServletRequest request, HttpServletResponse
    response) throws ServletException, IOException {
        response.setContentType("text/html");
        PrintWriter pw = response.getWriter();
        pw.println("<HTML><HEAD><TITLE>Leyendo parámetros</TITLE></HEAD>");
        pw.println("<BODY BGCOLOR=\"#CCBBAA\">");
        pw.println("<H2>Leyendo parámetros desde un formulario html</H2><P>");
        pw.println("<UL>\n");
        pw.println("</BODY></HTML>");
        pw.close();
    }
```

Agregando un servlet al proyecto


```
    @Override
    protected void doGet(HttpServletRequest request,
    HttpServletResponse response) throws ServletException,
    IOException {
        foo(request, response);
    }

    @Override
    protected void doPost(HttpServletRequest request,
    HttpServletResponse response) throws ServletException
    IOException {
        foo(request, response);
    }
}
```

Agregando servlets al proyecto

para que la clase anterior funcione, hay que agregar el siguiente snippet de código al archivo pom.xml

```
<dependency>
  <groupId>javax.servlet</groupId>
  <artifactId>javax.servlet-api</artifactId>
  <version>3.1.0</version>
  <scope>provided</scope>
</dependency>
```

Agregando un servlet al proyecto

Lo anterior va a agregar todas las dependencias necesarias para poder construir de nueva cuenta nuestro proyecto:

```
mvn clean install
mvn tomcat:run
```

Y entramos a la url

`http://localhost:8080/mi-primer-aplicacion-web/foo`