

Realización de comandos básicos en la consola

Mediante la línea de comandos se han ejecutado varias funcionalidades de maven relacionadas con el proyecto como son Package, Validate, Compile, Test e Install. A continuación se añaden unas capturas del correcto funcionamiento de los mismos.

Package

```
[INFO] Building jar: /mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP/target/ExpositoTOP-1.0-SNAPSHOT.jar
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 27.661 s
[INFO] Finished at: 2021-11-21T18:11:05Z
[INFO] -----
alicia@LAPTOP-TSVBF43T:/mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP$
```

Validate

```
alicia@LAPTOP-TSVBF43T:/mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP$ mvn validate
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< groupId:ExpositoTOP >-----
[INFO] Building ExpositoTOP 1.0-SNAPSHOT
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 0.130 s
[INFO] Finished at: 2021-11-21T18:12:12Z
[INFO] -----
```

Compile

```
alicia@LAPTOP-TSVBF43T:/mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP$ mvn compile
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< groupId:ExpositoTOP >-----
[INFO] Building ExpositoTOP 1.0-SNAPSHOT
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:resources (default-resources) @ ExpositoTOP ---
[WARNING] Using platform encoding (UTF-8 actually) to copy filtered resources, i.e. build is platform dependent!
[INFO] Copying 0 resource
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:compile (default-compile) @ ExpositoTOP ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO]
[INFO] Total time: 1.321 s
[INFO] Finished at: 2021-11-21T18:16:24Z
[INFO] -----
```

Test

```
alicia@LAPTOP-TSVBF43T:/mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP$ mvn test
[INFO] Scanning for projects...
[INFO]
[INFO] -----< groupId:ExpositoTOP >-----
[INFO] Building ExpositoTOP 1.0-SNAPSHOT
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:resources (default-resources) @ ExpositoTOP ---
[WARNING] Using platform encoding (UTF-8 actually) to copy filtered resources, i.e. build is platform dependent!
[INFO] Copying 0 resource
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:compile (default-compile) @ ExpositoTOP ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:testResources (default-testResources) @ ExpositoTOP ---
[WARNING] Using platform encoding (UTF-8 actually) to copy filtered resources, i.e. build is platform dependent!
[INFO] skip non existing resourceDirectory /mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP/src/test/resources
[INFO]
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:testCompile (default-testCompile) @ ExpositoTOP ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO]
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.12.4:test (default-test) @ ExpositoTOP ---
[INFO] No tests to run.
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 1.098 s
[INFO] Finished at: 2021-11-21T18:17:17Z
[INFO] -----
```

Install

```
[INFO] Installing /mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP/target/ExpositoTOP-1.0-SNAPSHOT.jar to /home/alicia/.m2/repository/groupId/ExpositoTOP/1.0-SNAPSHOT/ExpositoTOP-1.0-SNAPSHOT.jar
[INFO] Installing /mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP/pom.xml to /home/alicia/.m2/repository/groupId/ExpositoTOP/1.0-SNAPSHOT/ExpositoTOP-1.0-SNAPSHOT.pom
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 3.477 s
[INFO] Finished at: 2021-11-21T18:18:01Z
[INFO] -----
```

Plugins de Maven

Maven funciona a partir de un fichero pom el cual podemos modificar para añadirle plugins. En este caso hemos añadido el plugin de CheckStyle, el cual se ejecuta con el comando:

```
mvn site
```

```
[INFO] Generating "Plugins" report      --- maven-project-info-reports-plugin:3.0.0:plugins
[INFO] Generating "Summary" report     --- maven-project-info-reports-plugin:3.0.0:summary
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 06:16 min
[INFO] Finished at: 2021-11-21T18:34:50Z
[INFO] -----
alicia@LAPTOP-TSVBF43T:/mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP$
```

Este plugin produce un directorio “site” que contiene los archivos HTML que describen el proyecto

) > Usuarios > alici > Descargas > LHD_P3 > ExpositoTOP > target > site					↻	🔍 Buscar en site
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño			
css	21/11/2021 18:29	Carpeta de archivos				
images	21/11/2021 18:34	Carpeta de archivos				
🔗 checkstyle.html	21/11/2021 18:29	Opera GX Web Do...	207 KB			
📄 checkstyle.rss	21/11/2021 18:29	Archivo RSS	7 KB			
🔗 cpd.html	21/11/2021 18:29	Opera GX Web Do...	3 KB			
🔗 dependencies.html	21/11/2021 18:34	Opera GX Web Do...	9 KB			
🔗 dependency-check-report.html	21/11/2021 18:34	Opera GX Web Do...	127 KB			
🔗 dependency-info.html	21/11/2021 18:34	Opera GX Web Do...	5 KB			
🔗 index.html	21/11/2021 18:34	Opera GX Web Do...	3 KB			
🔗 plugin-management.html	21/11/2021 18:34	Opera GX Web Do...	6 KB			
🔗 plugins.html	21/11/2021 18:34	Opera GX Web Do...	6 KB			
🔗 pmd.html	21/11/2021 18:29	Opera GX Web Do...	13 KB			
🔗 project-info.html	21/11/2021 18:34	Opera GX Web Do...	5 KB			
🔗 project-reports.html	21/11/2021 18:34	Opera GX Web Do...	4 KB			
🔗 summary.html	21/11/2021 18:34	Opera GX Web Do...	4 KB			

Por otro lado está el plugin de OWASP, el cual es un verificador de dependencias entre los archivos del proyecto. Este monta el .jar del proyecto una vez verificado el mismo

```
[INFO] --- maven-jar-plugin:3.0.2:jar (default-jar) @ ExpositoTOP ---
[INFO] Downloading from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/shared/maven-shared-utils/3.0.1/maven-shared-utils-3.0.1.jar
[INFO] Downloaded from central: https://repo.maven.apache.org/maven2/org/apache/maven/shared/maven-shared-utils/3.0.1/maven-shared-utils-3.0.1.jar (154 kB at 817 kB/s)
[INFO] Building jar: /mnt/c/Users/alici/Downloads/LHD_P3/ExpositoTOP/target/ExpositoTOP-1.0-SNAPSHOT.jar
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] Total time: 9.222 s
[INFO] Finished at: 2021-11-21T18:38:23Z
[INFO]
```

La principal ventaja de este plugin es que permite identificar cuales son los componentes más vulnerables.

Análisis y correcciones

Una vez nuestro proyecto está soportado por Maven y contiene unos plugins podemos utilizar SonnarScanner para verificar el estado del código.

Con el primer análisis obtenemos este resultado donde contamos con 6 bugs, 1 fallo de seguridad y 105 errores de código.

6 Bugs	Reliability
0 Vulnerabilities	Security
1 Security Hotspots	0.0% Reviewed Security Review
1d 7h Debt	105 Code Smells Maintainability

Partiendo de este punto se han arreglado varios code smells, el error de seguridad y alguno de los bugs.

Se incluye una imagen de un ejemplo de code smell solucionado

```
if (a.length == 0) {  
    return new double[0][0];  
}  
if (a[0].length != b.length) {  
    return null;  
}
```

Return an empty array instead of null. Why is this an issue?
 Code Smell Major Open Not assigned 30min effort [Comment](#)

Documentación con Doxygen

El último paso consiste en la documentación del proyecto, para ello empleamos Doxygen. Más concretamente el “Doxygen GUI frontend +”, esta herramienta nos facilita el procedimiento.

Para poder emplear doxygen debemos emplear comentarios en el código fuente, así y especificando ciertos detalles en el asistente obtendremos unos archivos html que nos proporciona la información del proyecto.

Se adjunta a continuación una imagen de dos métodos del proyecto obtenida de la documentación del doxygen.

Documentación de las funciones miembro

◆ multiplyMatrices()

```
static double[][] es.ull.esit.utilities.ExpositoUtilities.multiplyMatrices ( double a[],  
                                                                    double b[]  
                                                                    )
```

MultiplyMatrices.

Parámetros

Dos matrices a y b

Devuelve

Una matriz que puede ser [0][0] si no son multiplicables

◆ printFile()

```
static void es.ull.esit.utilities.ExpositoUtilities.printFile ( String file )
```

Print File.

Parámetros

String filename

Devuelve

void