

**Qualidade Software**  
**Licenciatura em Engenharia Informática**  
**1º Semestre 2022/2023**

**Ficha de trabalho 4**

**Objetivos:**

- Software Management tools: Maven e Gradle

**Parte 1**



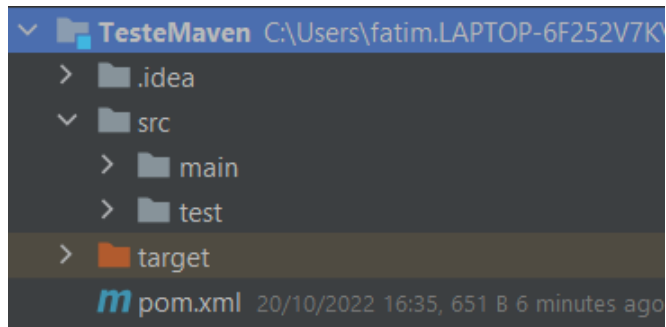
[Maven](#) é uma plataforma de gestão de software baseada em “Project Object Model” (POM)

Keywords:

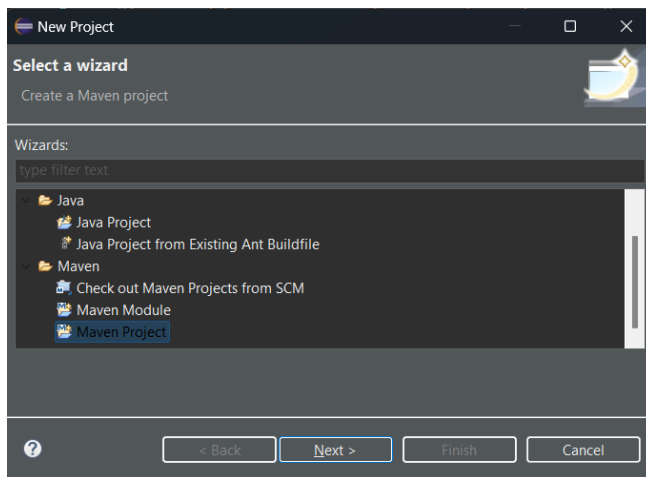
- POM
- Archetype
- Artifact or dependency
- Plugin
- Goal

Um projeto Maven tem a seguinte estrutura:

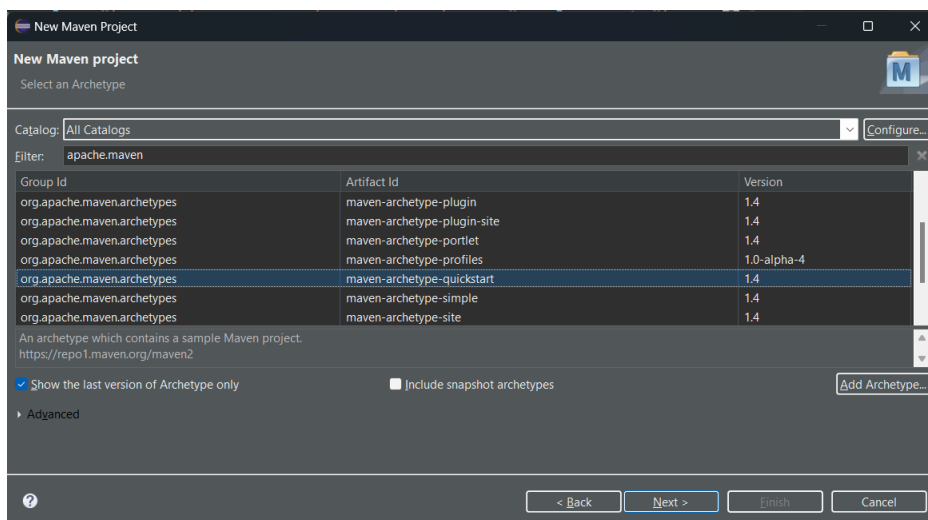
- **src** contains project-related artifacts, which you typically would like to manage in a source control management (SCM) system, such as Git
- **Main** folder contains the Java source code
- **Test** folder contains the Java unit test code
- **Target** folder includes .class files
- **Pom.xml** holds the configuration information, such as dependencies and plug-ins



## 1- Cria um projeto Maven



## 2- Selecciona o archetype do teu projeto. Para começar procura org.apache.maven.archetypes (quickstart)



### 3- Configura o teu archetype

New Maven Project

New Maven project

Specify Archetype parameters

Group Id: lupt

Artifact Id: lupt.QS

Version: 0.0.1-SNAPSHOT

Package: lupt.QS

Properties available from archetype:

Name	Value
------	-------

Advanced

< Back Next > Finish Cancel

4- Neste momento tens o projeto Maven criado. Explora as pastas existente e o ficheiro POM.

5- Acede à classe App.java e corre a aplicação

6- Acrescenta o seguinte código

```
double[] values = new double[] {65, 51 , 16, 11 , 6519, 191 ,0 , 98, 19854, 1, 32};
DescriptiveStatistics descriptiveStatistics = new DescriptiveStatistics();
for (double v : values) {
    descriptiveStatistics.addValue(v);
}

double mean = descriptiveStatistics.getMean();
double median = descriptiveStatistics.getPercentile(50);
double standardDeviation = descriptiveStatistics.getStandardDeviation();
```

7- Que conclusis?

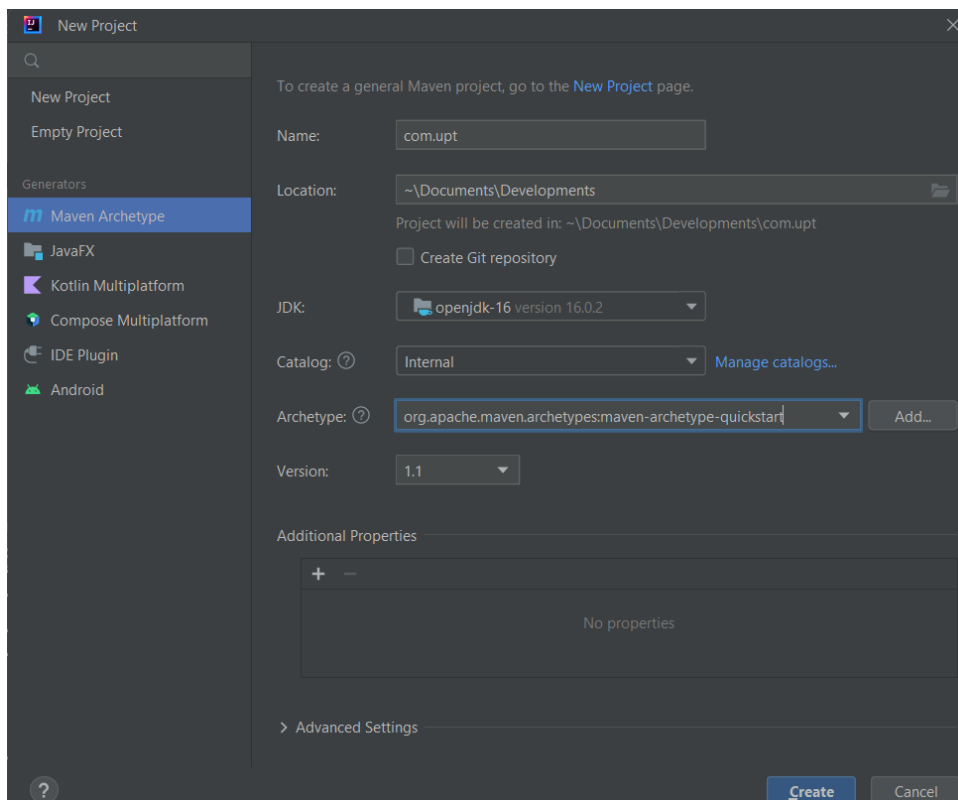
8- Adiciona a dependência que falta ao ficheiro POM.

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>org.apache.commons</groupId>
    <artifactId>commons-math3</artifactId>
    <version>3.6.1</version>
  </dependency>
</dependencies>
```

- 9- Faz update do projeto para fazer download das novas dependências (click direito no projeto -> Maven -> Update Project)
- 10- Adiciona os imports necessários na tua aplicação e faz run
- 11- Faz: click direito no projeto -> Run us -> Maven install
- 12- Verifica o que aconteceu na pasta target
- 13- Tenta perceber o que é o ficheiro jar que foi gerado
- 14- Partilha o projeto que criaste num repositório GitHub

### Exercício 1 – IntelliJ

Para criar um projecto Maven no IntelliJ. Os restantes pontos são semelhantes.

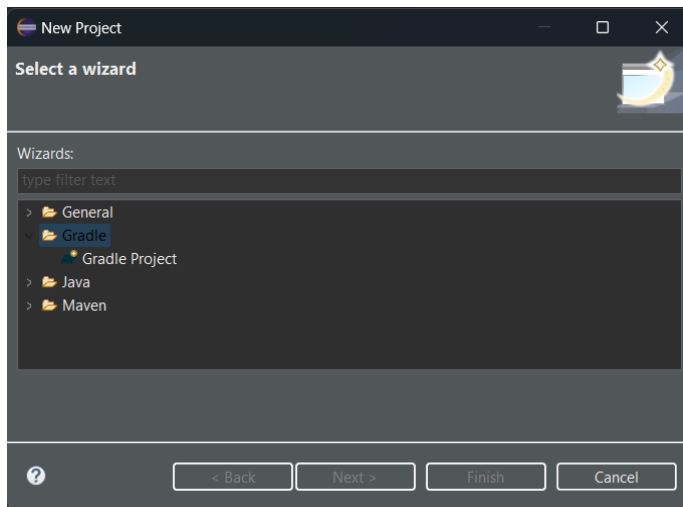


## Parte 2 - Gradle

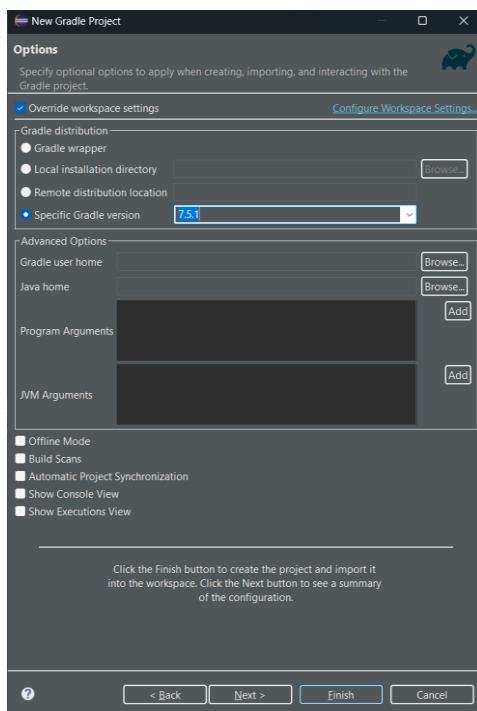


[Gradle](#) é uma ferramenta de desenvolvimento de software. É utilizado essencialmente para automatizar a criação de aplicações.

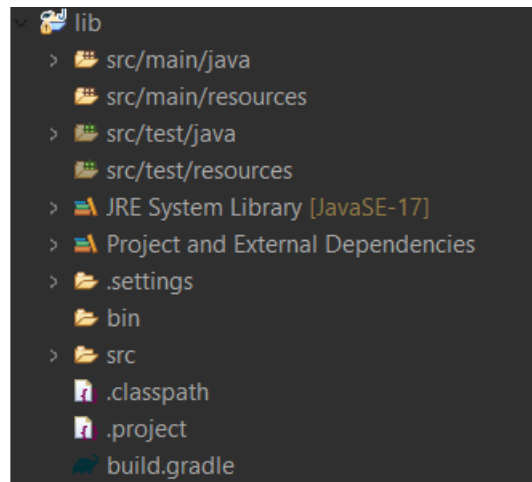
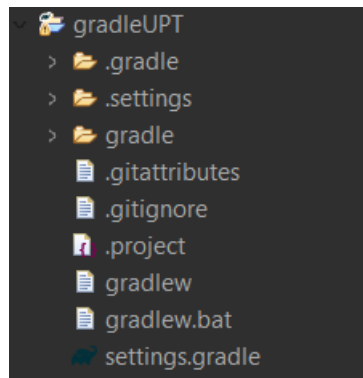
### 1- Cria um projeto Gradle no Eclipse



### 2- Para configurar uma versão em concreto do Gradle faz Next



- 3- Analisa a estrutura do gradle. Explora a pasta gradle e a lib e procura entender o seu propósito.



- 4- Abre o settings.gradle e explora o seu conteúdo. Faz o mesmo com o ficheiro build.gradle.
- 5- Acrescenta o código

```
double[] values = new double[] {65, 51, 16, 11, 6519, 191, 0, 98, 19854, 1, 32};
DescriptiveStatistics descriptiveStatistics = new DescriptiveStatistics();
for (double v : values) {
    descriptiveStatistics.addValue(v);
}

double mean = descriptiveStatistics.getMean();
double median = descriptiveStatistics.getPercentile(50);
double standardDeviation = descriptiveStatistics.getStandardDeviation();
```

- 6- Acrescenta os imports necessários e analisa as dependências no ficheiro build.gradle

Sempre que necessites de bibliotecas acrescenta as dependências exigidas de acordo com o repositório:

<https://mvnrepository.com/artifact/org.apache.commons/commons-math3/3.0>

- 7- Explora o Menu gradle tasks e executa o build
- 8- Partilha o projeto Gradle num repositório GitHub

## Parte 3

Utilizando o Maven tenta criar uma aplicação Web com o servidor TomCat.

- Utiliza o Archetype da Apache para WebAPPs

No ficheiro POM acrescenta o conteúdo:

```
<plugins>
  <plugin>
    <groupId>org.apache.tomcat.maven</groupId>
    <artifactId>tomcat7-maven-plugin</artifactId>
    <version>2.2</version>
  </plugin>
  <plugin>
    <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
    <artifactId>maven-war-plugin</artifactId>
    <version>3.3.2</version>
  </plugin>
</plugins>
```

Bom trabalho!