

# TESTING E VERIFICA DEL SOFTWARE

## OpenJML TUTORIAL

Prof. Angelo Gargantini

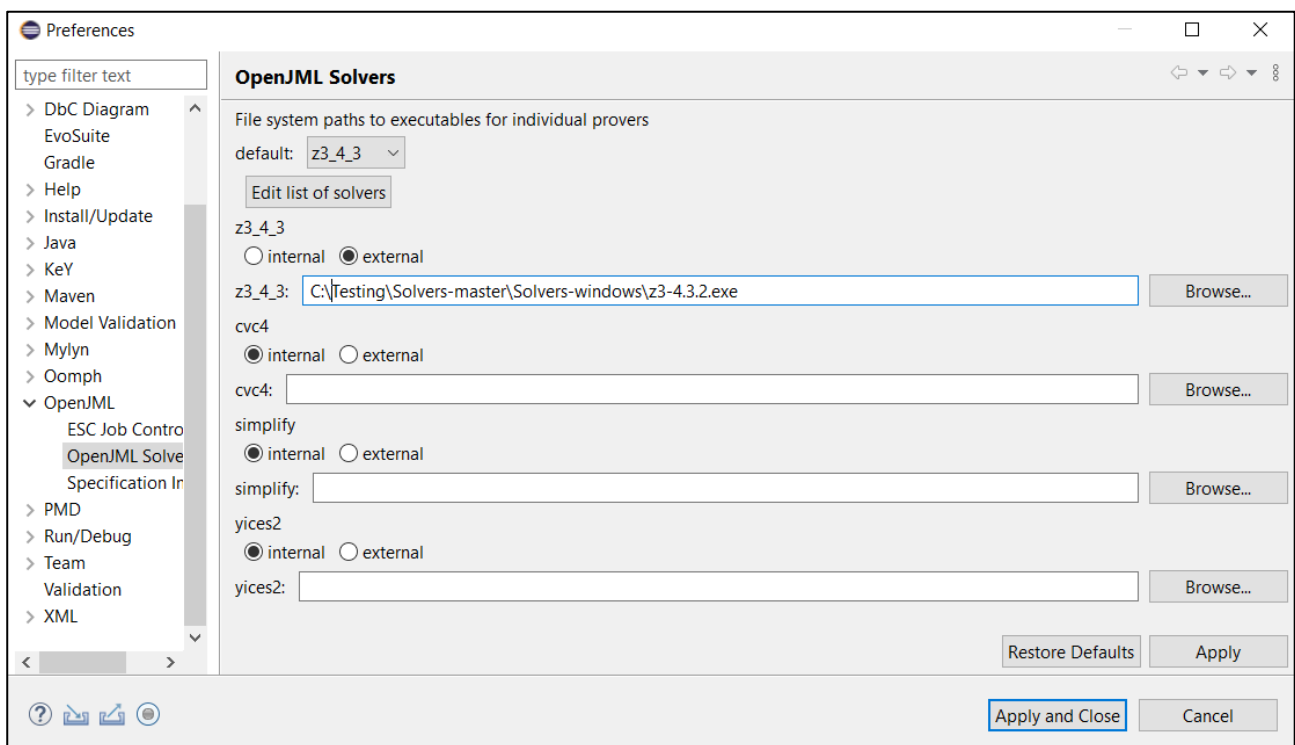
Ing. Piazzì Simona

### Setup

Per poter utilizzare OpenJML è necessario scaricare lo zip *tools\_x\_tvsu\_2023* di Eclipse presente su restricted (<https://cs.unibg.it/gargantini/didattica/swtestandver/restricted/>).

Una volta estratti i file, avviare Eclipse dal percorso *tools\_x\_tvsu\_2023\cover\_JML\eclipse\_jdk8*

Aggiungere il solver *z3\_4\_3* su Eclipse tramite Window/Preferences/OpenJML Solvers



### Tutorial

JML (Java Model Language) è un linguaggio che viene utilizzato per scrivere specifiche su programmi Java.

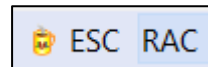
OpenJML è il tool che si occupa di verificare che il codice Java implementato sia coerente con quanto scritto nelle specifiche JML.

Questo controllo può essere fatto secondo due modalità:

- ESC (Extended Static Checking) in cui il controllo viene eseguito in maniera statica senza eseguire il programma;
- RAC (Runtime Assertion Checking) in cui il controllo viene fatto tramite l'esecuzione di casi di test sul programma.

Dopo aver creato un progetto Java, abilitare JML facendo click con il tasto destro sul progetto e selezionando l'opzione "Enable JML".

Nella barra degli strumenti sono presenti le seguenti icone:



La prima serve per verificare che la sintassi dei contratti scritti sia corretta, mentre le altre due servono per fare i controlli sopra descritti.

Nella sezione <https://www.openjml.org/tutorial/> della documentazione sono mostrati diversi esempi con le relative spiegazioni.

#### Note:

- OpenJML funziona solo con OpenJDK
- Il plugin di eclipse non è aggiornato e per questo usiamo OpenJDK8 e eclipse
- Gli SMTSolvers si possono anche scaricare qui:

<https://github.com/OpenJML/Solvers> e

- Il sito per l'update di open jml è questo

<https://jmlspecs.sourceforge.net/openjml-updatesite/>

