

Taller de Mutation Testing

Ingeniería de Software II
Departamento de Computación
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires

¿Qué es Mutation Testing?

Nos permite juzgar la efectividad de un test suite midiendo cuán bien puede encontrar defectos “artificiales”.

¿Qué es un Mutante?

Una versión levemente modificada del programa original.
E.g., un typo.

¿Qué significa que un Mutante esté “vivo” o “muerto” para un test suite?

Está vivo si ningún test encuentra el defecto que introduce.
Está muerto si al menos un test lo encuentra.

Cómo se calcula el *Mutation Score* de un test suite?

- 1 Se generan los mutantes.
- 2 Se ejecutan los tests sobre los mutantes.
- 3 Se calcula el porcentaje de mutantes muertos.
E.g., si hay 100 mutantes y 80 están muertos, el *Mutation Score* es 80 %.

Importar el proyecto StackAr en la IDE *IntelliJ IDEA*.

- Para correr los tests, hacer click derecho sobre el módulo test en la IDE y seleccionar Run Tests.
Opcionalmente, se pueden correr los tests por línea de comando: `./gradlew test`.
- Para correr *pitest*, hacerlo directamente por línea de comando: `./gradlew pitest`.
El output del report de PiTest queda en `build/reports/pitest/index.html`. Abrir ese archivo con un navegador.

Pueden encontrar más información de como usar PiTest con Gradle o por línea de comando en:

- <https://gradle-pitest-plugin.solidsoft.info/>
- <https://pitest.org/quickstart/commandline/>

Ejercicio 1

Agregar un caso de test para el programa StackAr en la clase StackArTest que asegure que el método isEmpty devuelve true al crear un nuevo stack, y false luego de hacer un push.

Ejecutar PiTest sobre el programa StackAr y el test case escrito.

- ¿Cuántas líneas cubiertas reporta PiTest?
- ¿Cuántos mutantes vivos reporta PiTest?
- ¿Cuál es el mutation score que reporta PiTest?

Extender el test suite para obtener el mejor mutation score posible con PiTest.

- ¿Cuál es el mejor mutation score que pudo obtener?
- ¿Cuántos mutantes equivalentes encontró? ¿Cuáles fueron?

Entregar un archivo comprimido que incluya todo el proyecto StackAr modificado. Incluir en el archivo comprimido el último reporte generado por pitest (build/reports/pitest/index.html).