

# Ingeniería del Software II

## Taller #3 – Random Testing

**Deadline:** 15 de octubre a las 23:59 hs

### Ejercicio 1

Ejecutar Randoop sobre la clase StackAr para que genere todos los test aleatorios posibles durante 15 segundos. Este ejercicio puede resolverlo utilizando Randoop como usted desee. Puede usar línea de comando, Maven, o la interfaz interactiva de la IDE que esté utilizando (Idea IntelliJ o Eclipse).

- Compilar el código fuente de org.autotest.StackAr
- Ejecutar Randoop con el siguiente comando:

```
$ java -ea -classpath CLASSPATH randoop.main.Main gentests
--testclass=org.autotest.StackAr --time-limit=15 --testsperfile=500 --junit-
output-dir=src/test/java
```

Donde el CLASSPATH debe incluir los binarios donde se haya compilado org.autotest.StackAr y el jar de RANDOOP. En mi caso: CLASSPATH=lib/randoop-all-4.2.3.jar:target/classes.

- ¿Cuántas test cases produjo Randoop? ¿Hay failing test cases?

### Ejercicio 2

Ejecutar JaCoCo usando el test suite generado por Randoop: (mvn clean install y ver la cobertura en target/site/jacoco)

- ¿Cuántas líneas cubiertas reporta JaCoCo?
- ¿Cuántos branches cubiertos reporta JaCoCo?

### Ejercicio 3

Completar el método StackAr.repoOK() para que retorne **true** solamente si la estructura del StackAr es válida.

- Una instancia de StackAr es válida sii:
  - $elems \neq null$
  - $readIndex \geq -1$  y  $readIndex < elems.length$
  - $elems_i = null \cdot \forall i > readIndex$
- Ejecutar Randoop por 1 min sobre StackAr.
- Reportar el número de failing tests.

### Ejercicio 4

Si hay failing tests, reparar el programa hasta que Randoop no reporte más failing tests usando un minuto de presupuesto.

### Ejercicio 5

Ejecutar PiTest usando el Test Suite generado con el comando mvn clean install org.pitest:pitest-maven:mutationCoverage (ver resultados en target/pit-reports)

1. ¿Cuántas mutantes construye PiTest? ¿Cuál es el mutation score (mutantes vivos / mutantes totales) que reporta PiTest?
2. Extender manualmente el test suite para obtener el mejor mutation score posible con PiTest. ¿Cuál es el mejor mutation score que pudo obtener? ¿Qué mutantes equivalentes encontró?

## Formato de Entrega

El taller debe ser entregado a través del campus y debe incluir el siguiente material (preferentemente colocar todo en un archivo zip).

1. Un informe con las respuestas a las preguntas de cada punto
2. Los tests generados para el ejercicio #1
3. Los tests generados para el ejercicio #3
4. Los tests finales generados para el ejercicio #4
5. La versión reparada de StackAr