Ingeniería del Software II – Curso 2006/2007

Guión de prácticas – Herramientas para testing (II): MuJava

Objetivos.

1) Entender el criterio de cobertura basado en mutación.

2) Familiarizarse con el uso la herramienta MuJava.

Descripción.

Un mutante es una copia del programa que se está probando (programa "original") al que se le ha introducido un único y pequeño cambio sintáctico (por ejemplo, cambiar un signo + por un *). Así, el mutante representa una versión defectuosa del programa original: es decir, el mutante es el programa original, pero con un error de codificación. El objetivo de las pruebas utilizando mutación consiste en construir casos de prueba que descubran el error existente en cada mutante.

Así pues, los casos de prueba serán buenos cuando, al ser ejecutados sobre el programa original y sobre los mutantes, la salida de éstos difiera de la salida de aquél, ya que esto significará que las instrucciones mutadas (que contienen el error) han sido alcanzadas por los casos de prueba (o, dicho con otras palabras, que los casos de prueba han descubierto los errores introducidos).

Un mutante que produce la misma salida que el programa original se dice que está *vivo*, y *muerto* si su salida es diferente. De este modo, el porcentaje de mutantes muertos es una medida de la cobertura del programa.

La Figura 1 muestra un pantallazo de la herramienta MuJava, en cuyo lado superior se observa el código original de la clase *Triángulo* y, en el inferior, el de un mutante.

Cuando se utiliza mutación, los pasos que se siguen son los siguientes:

1) Generar mutantes.
2) Ejecutar casos de prueba contra el programa original y contra los mutantes.
3) Eliminar mutantes funcionalmente equivalentes.
4) Medir el porcentaje de mutantes muertos.

Así pues, la mutación es una técnica para realizar pruebas de caja blanca, y debe aplicarse en procesos de prueba como el que ya conocemos que, recordémoslo, corresponde a la Figura 2.

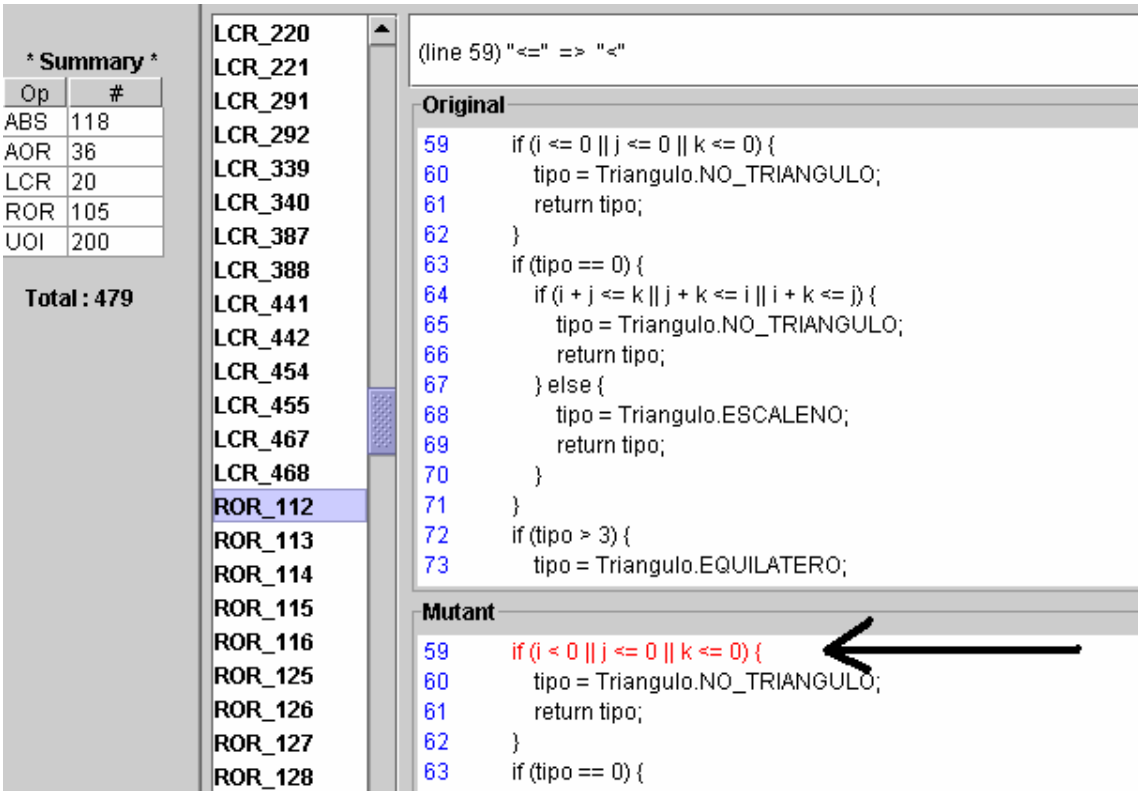

Figura 1. Pantallazo de MuJava

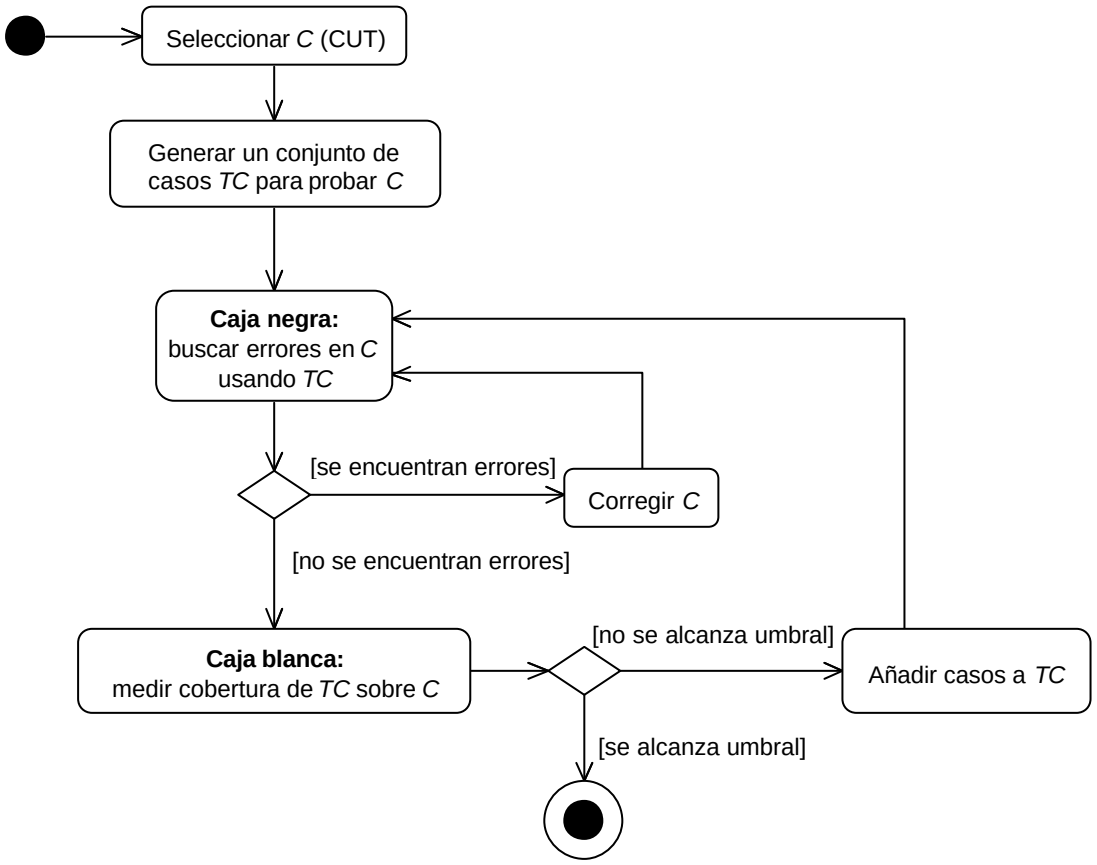

Figura 2. Descripción general del proceso de pruebas unitarias