

Randoop



RANDOM TEST GENERATION

BASTIEN BERGE

MOHAMED EL MARZGIOUI

LÉO GUIRINEC

RICHARD LAGRANGE

MARTIN SEILLAN

Présentation

2

1. Un outil de génération de tests aléatoires
2. Plugin Eclipse peu paramétrable
3. Un outil de génération de séries de tests aléatoires
4. Documentation (in)existante
5. Démonstration

Un outil de génération de tests aléatoires

- ▶ **Créer automatiquement énormément de tests unitaires**

- ▶ Prenant en entrée des valeurs aléatoirement choisies (parmi un set défini)
- ▶ Vérifiant au moyen d'assertions (e.g. `assertTrue`) l'état des objets (**régression**)
- ▶ Tester la non-violation d'un « **contrat** »

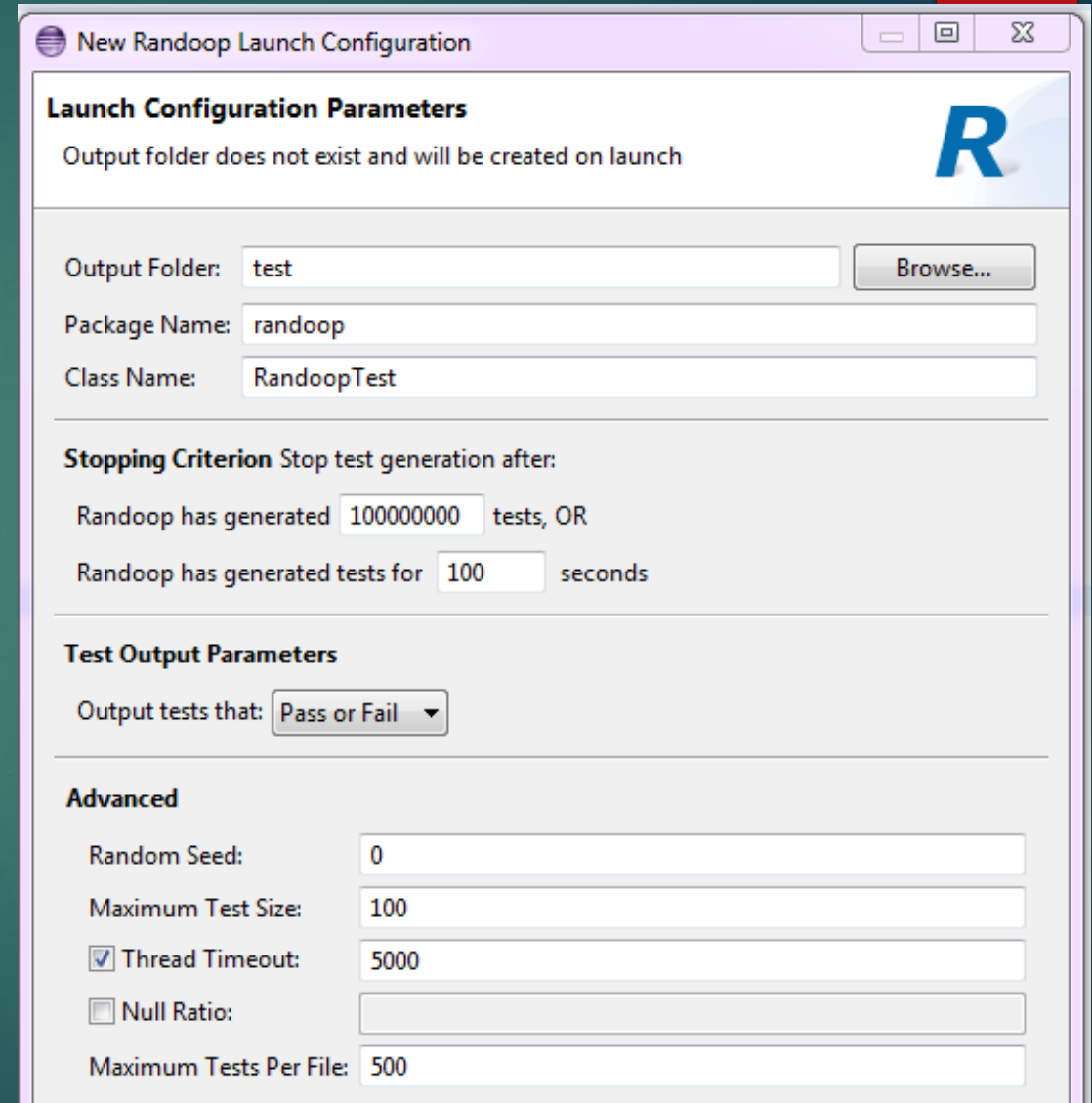
“a *contract* is just a property that a class, object or method is expected to preserve, e.g. an object invariant or a method postcondition.”

```
// Regression assertion (captures the current behavior of the code)
assertTrue("'" + var21 + "' != '" + "biggerThan5" + "'", var21.equals("biggerThan5"));
```

Plugin Eclipse peu paramétrable

4

- ▶ **Permet de choisir quelques paramètres de génération**
 - ▶ Nombre de tests/Durée maximale de génération
 - ▶ Random Seed
 - ▶ Format de l'output (taille des tests, nombre de tests par classe)
- ▶ **.jar a beaucoup plus d'options**
 - ▶ Set de valeurs à piocher dans un fichier



New Randoop Launch Configuration

Launch Configuration Parameters

Output folder does not exist and will be created on launch

Output Folder:

Package Name:

Class Name:

Stopping Criterion Stop test generation after:

Randoop has generated tests, OR

Randoop has generated tests for seconds

Test Output Parameters

Output tests that:

Advanced

Random Seed:

Maximum Test Size:

☒ Thread Timeout:

☐ Null Ratio:

Maximum Tests Per File:

Un outil de génération de séries de tests aléatoires

5

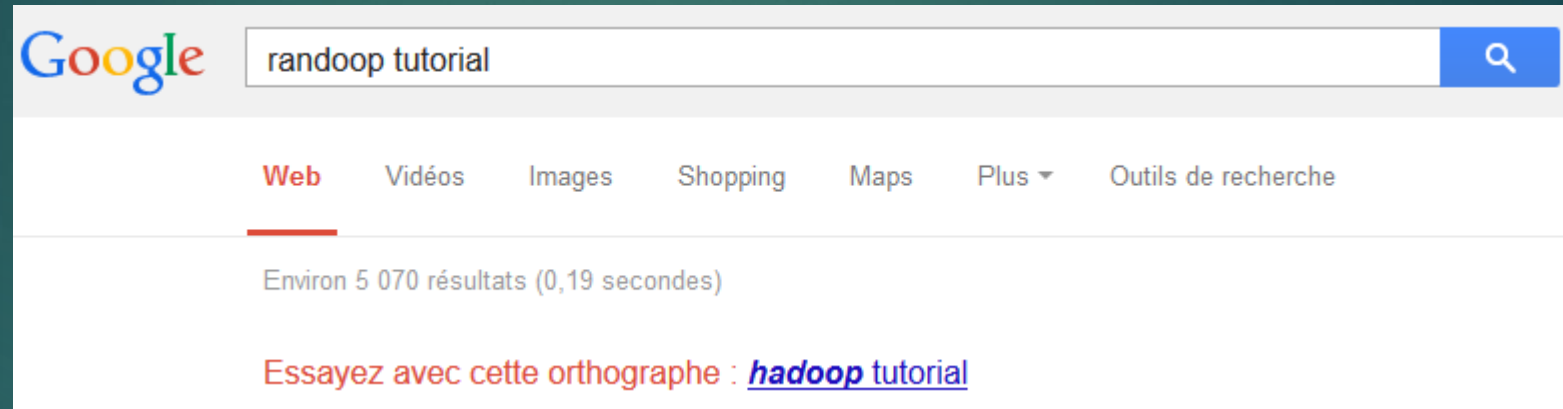
- ▶ N'utilise pas un échantillon uniformément réparti de valeurs
 - ▶ Valeurs par défaut très limitées, fichier à définir nous-mêmes
 - ▶ Ne couvre pas tout le code (50% après 30 secondes de génération)

```
public void modString(String input) {  
    if (input.length() > 5) {  
        s = "biggerThan5";  
        System.out.println("BIGGER");  
    } else {  
        s = input;  
    }  
}
```

```
MyString.MyString var0 = new MyString.MyString();  
var0.switchString((-1));  
var0.setS("");  
var0.setS("Mohammed");  
var0.setS("Benoit");  
var0.changeStringInt(99876);  
var0.switchString(1);  
var0.setS("Martin");  
java.lang.String var15 = var0.getS();  
var0.setS("Baudry");  
var0.modString("50 1337");  
var0.setS("WTFforLife");  
var0.changeStringInt(100);  
var0.switchString(10);
```

Documentation (in)existante

6



Randoop Manual : <http://randoop.googlecode.com/hg/doc/index.html>

Nastassia Smeets, "Comparing the Effectiveness of Automatically Generated Tests by Randoop, Jwalk and μ Java with jUnit Tests", 2009

Démonstration

7

