

Abschlusspräsentation

Birgit Pohl, Philipp Badenhoop

Tim Sikatzki, Daniel Bucher

Software Engineering II

Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Informatik



Verantwortlicher: S. Heiden

Idee

Astor - GenProg

Problemstellung

Ergebnisse

Idee

Erster Ansatz

- ▶ Suche nach einem Opensourceprogramm
- ▶ Über www.codetriage.com
 - ▷ Zur Vermittlung von Opensourceprojekten an Entwickler
- ▶ Auswahl von Astor als Debuggingtool

libgdx

- ▶ Ist ein Java-Framework
- ▶ Für plattformunabhängige Spielentwicklung
- ▶ Unterstützt Windows, Mac, Linux, Android, iOS & Blackberry
- ▶ Unter Apache-2-Lizenz freigegeben

Astor

- ▶ Automatic Software Transformations fOr program Repair
- ▶ Für automatische Reparatur von Java Programmen
- ▶ Ursprüngliche implementaiton in C, jetzt in Java
- ▶ Besteht aus 3 Programmteilen
 - ▷ jGenProg2
 - ▷ jKali
 - ▷ jMutRepair

Probleme

- ▶ Installationsprobleme von libgdx
 - ▷ Benötigt spezielle Bibliotheken
- ▶ Probleme bei Astor
 - ▷ Kann Fehler nicht fixen, welche GenProg können soll
- ▶ Neuer Fokus auf Astor

Astor - GenProg

Astor

- ▶ Wendet eins der drei Modi an
 - ▷ jGenProg2
 - ▷ jKali
 - ▷ jMutRepair
- ▶ Unser Fokus wurde auf GenProg gelegt

Kali

- ▶ Zielt auf schwache Testsuits
- ▶ Vorgehen bei der "Reperatur":
 - ▷ löschen von Zeilen
 - ▷ überspringen von Zeilen

MutRepair

- ▶ Mutiert die Konditionen von if-Statements
- ▶ Hat drei Arten der Mutation:
 - ▷ Relations Operationen
 - ▷ Logische Operationen
 - ▷ Negation

GenProg

- ▶ Idee: Reparatur durch Evolution
 - ▷ Nutzung von generischer Programmierung
 - ▷ gezielte, zufällige Mutation

Vorgehen

- ▶ Fehlerlokalisierung
 - ▷ Erstellung eines abstrakten Syntax Baums
 - ▷ Durchlaufen der Testfälle
 - ▷ Fehlerbestimmung anhand von Pfaden mit negativen Testfällen
- ▶ Patch-Generierung
 - ▷ Mutation von Crossovervarianten
 - ▷ Solange, bis ein optimaler Kandidat gefunden wurde
- ▶ Validierung
 - ▷ Prüfen des Testsuits

Problemstellung



- ▶ Philipp baut hier noch Folien



Ergebnisse

Die Testmenge

- ▶ Als Testmenge wurden die Fehler von defects4j verwendet.
- ▶ 395 Test stehen zur Verfügung in folgenden Bereichen
 - ▷ JFreechart (26)
 - ▷ Closure compiler (133)
 - ▷ Apache commons-lang (65)
 - ▷ Apache commons-math (106)
 - ▷ Mockito (38)
 - ▷ Joda-Time (27)



Entnommen aus [MM16]

Was dann passiert weiß noch keiner.

► ...

► ...

► ...

Quellen



M. Martines and M Monperrus.

ASTOR: A Program Repair Library for Java.
2016.