

テストを効率化する技術の実証的有効性評価

高い信頼性が要求されるソフトウェアの開発では、できる限り多くのバグを見つけるため、繰り返しテストが行われます。さまざまな「ソフトウェアテスト技術」を活用して、このようなテスト作業を効率化する研究に取り組んでいます。

LCOV - code coverage report

Current view: [top level](#)

Test: [trace.lcov_info_final](#)
Date: 2025-01-07 16:05:47

	Hit	Total	Coverage
Lines:	9	9	100.0 %
Functions:	1	1	100.0 %
Branches:	2	2	100.0 %

Directory	Line Coverage ↕	Functions ↕	Branches ↕
/tmp/afl-randisk	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100.0 % 7 / 7	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100.0 % 1 / 1	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100.0 % 2 / 2
bits	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100.0 % 2 / 2	<div style="width: 100%;"><div style="width: 0%;"></div></div> - 0 / 0	<div style="width: 100%;"><div style="width: 0%;"></div></div> - 0 / 0

Generated by: [LCOV version 1.14](#)

図2. AFL++というファジングツールを、簡単なプログラムに適用した結果です。テストカバレッジが100%に達したことを示しています。

ソフトウェアテストの現状：

車載ソフトなど信頼性を要求されるソフトウェアの開発では、テスト網羅性（テストカバレッジ）の向上が求められています。テストカバレッジとは、さまざまなテストによって、プログラムコード全体のどの程度の範囲を実行することができたのかを示す指標です。この値が100%に近付けば近づくほど、網羅的なテストが実行できたことを示しています。しかしながら、テストカバレッジを100%に近付けるために、一体どのようなテストを行えば良いのかは開発者本人にとっても明らかではなく、熟練者の経験と人手による試行錯誤に頼っているのが現状です。

本研究のねらい：

コンコリックテストやファジングといったソフトウェアテスト技術を活用して、テストカバレッジを自動でどの程度まで向上させることができるかを検証しています。

共同研究：

神戸アドテック株式会社と共同で、実際に開発中のCプログラムに対してコンコリックテストとファジングを適用し、テストカバレッジをどの程度まで向上させることができるかを検証する実証研究に取り組んでいます。

連絡先: 新田 直也(n-nitta[at]konan-u.ac.jp)