

Statement Deletion Operatorを使用した ミュートーション解析ツールの作成と適用効果の研究

テクマトリックス株式会社 野中亮 nonaka@techmatrix.co.jp

開発における問題点

ソフトウェアテストの評価手法が確立されていない。

網羅率：

カバレッジによる評価が一般的に使用されている

バグ検出能力：

実用化された手法がまだ存在しない

手法・ツールの適用による解決

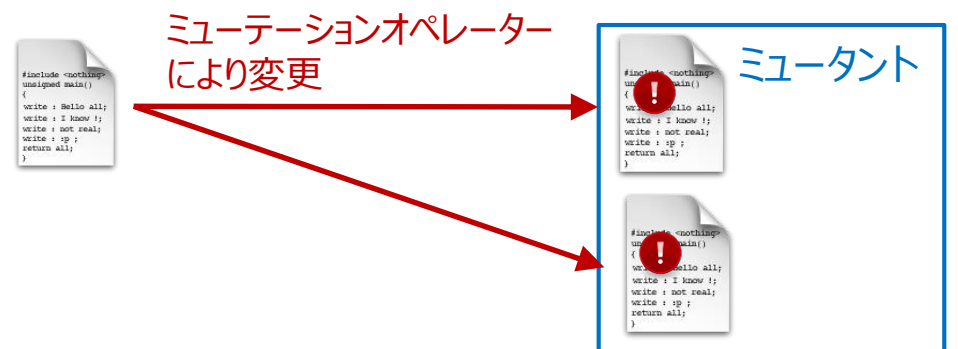
ミュートーション解析を適用してバグ検出能力を評価する。

実用化の課題になっている時間がかかることをある程度解決した**Statement Deletion Operator(SDL)**を使用したツールの作成。

SDLミュートーション解析

テストスイートのバグ検出能力を評価するための手法。テスト対象のソースコードに機械的に変更することでバグを埋め込み、埋め込んだバグをテストが検出できるかどうかを検証する。バグを埋め込んだコードのうち、バグを見つけられた割合をミュートーションスコアと呼ぶ。

ソースコードを機械的に変更して
ミュータントを生成する
変更するルールをミュートーションオペレーターと呼ぶ



既存のミュートーション解析の問題

全てのミュータントにテストを実行するため、時間がかかりすぎる。バグ検出能力を減らさずに解析時間を短縮したい。

つまり・・・

- 生成されるミュータントの数を減らしたい
- ミュートーションスコアは変えたくない

Statement Deletion(SDL)オペレーターを使用することでミュータント生成数を**80%削減**し、ミュートーションスコアはあまり変化しない

SDLと既存ツールの比較結果

スコアを極力減らさずに生成数を**80%削減**

