

Centroid-Based Adaptive Random Testing (CB-ART) untuk Object Oriented Program = Centroid-Based Adaptive Random Testing (CB-ART) for Object Oriented Program / I Putu Edy Suardiyana Putra

I Putu Edy Suardiyana Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20329664&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Random Testing (RT) merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang cukup umum digunakan oleh para pengembang perangkat lunak. RT memiliki beberapa kelebihan yaitu sederhana secara konseptual, mudah untuk diimplementasikan, dan telah dibuktikan efektif dalam mendeteksi error. Untuk meningkatkan performa RT, maka dibentuklah suatu teknik baru yang diberi nama Adaptive Random Testing (ART) yang sudah terbukti mampu mengungguli RT dalam hal kecepatan dalam mendeteksi error yang pertama. Namun dalam perkembangannya, ART memiliki kelemahan yang cukup vital yaitu membutuhkan waktu lebih lama dalam proses generating test case jika dibandingkan dengan RT. Pada penelitian ini dilakukan modifikasi ART dengan memanfaatkan konsep centroid. Pengembangan ART ini diberi nama centroid base adaptive random testing (CB-ART). Untuk melihat besar peningkatan yang dihasilkan oleh CB-ART, maka dilakukan perbandingan dengan dua metode pendahulunya yakni ARTGen dan RANDOOP dengan menggunakan 2 skenario dimana kedua skenario memiliki tahapan-tahapan yang sama namun dengan subject class dan jenis error yang berbeda. Skenario pertama menggunakan error berdasarkan failure pattern dan skenario kedua menggunakan error yang berasal dari java mutation operator. Untuk proses eksperimen dari kedua skenario adalah sama.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa CB-ART mampu mengungguli kedua metode pendahulunya dari sisi kecepatan generating test case. CB-ART mampu me-generate test case rata-rata 792.38% lebih banyak jika dibandingkan dengan ARTGen dan 108% lebih banyak dari RANDOOP pada skenario pertama. Pada skenario kedua, CB-ART juga mampu mampu me-generate test case rata-rata 275.73% lebih banyak jika dibandingkan dengan ARTGen dan 153.25% lebih banyak dari RANDOOP. Untuk parameter lainnya, CB-ART menghasilkan nilai yang sebanding atau lebih baik dari ARTGen dan RANDOOP hanya pada beberapa subject.

<hr>

ABSTRACT

Random testing (RT) is one of common techniques used for testing software systems. RT has characteristics such as simple in concept, easy to implement, and proven effectively to detect errors. Adaptive Random Testing (ART) was a technique proposed for improving RT's performance. ART was claimed to have better performance in detecting first error than RT. However, ART has lack of efficiency in generating test case. ART took longer time than RT in generating test cases. In this research, there were some modification done in ART to improve its performance especially in the efficiency of test case generation time. Modification was done by applying centroid. This new technique was called centroid based adaptive random testing (CB-ART). CB-ART was tested in two scenarios, in which different subjects and errors were used in the experiments. The first scenario applied errors from failure pattern theory and the second scenario applied error from Java mutation operator theory. Using the same procedures in both scenarios, CB-ART

performance's improvement is demonstrated by comparing CB-ART and two well-known random testing based method called ARTGen and RANDOOP.

The result shows that CB-ART surpassed ARTGen and RANDOOP in generating test cases. CB-ART is able to generate in average 792.38% test cases more than ARTGen and in average 108% test cases more than RANDOOP in the first scenario. Moreover, CB-ART is able to generate in average 275.73% test cases more than ARTGen and in average 153.25% test cases more than RANDOOP in the second scenario. For the other paramaters, CB-ART gained the same average value or better performance than ARTGen and RANDOOP in several subjects.