CẢI TIẾN THỰC THI ĐỘT BIẾN TRONG KIỂM THỬ ĐỘT BIẾN CHO CÁC MÔ HÌNH SIMULINK SỬ DỤNG TÍNH TOÁN SONG SONG

IMPROVING MUTATION EXECUTION IN MUTATION TESTING FOR SIMULINK MODELS USING PARALLEL COMPUTING

Tác giả: *Lê Thi Mỹ Hanh, Khuất Thanh Tùng, Nguyễn Thanh Bình*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Kiểm thử đột biến là một chiến lược kiểm thử dựa trên lỗi để đánh giá chất lượng kiểm thử, bằng cách chèn lỗi vào chương trình đang kiểm thử. Kiểm thử đột biến không chỉ cho phép xây dựng các bộ dữ liệu thử chất lượng, nghĩa là có khả năng phát hiện lỗi cao, mà còn có thể dễ dàng được tự động hóa nhằm giảm chi phí. Vì vậy, kiểm thử đột biến là một trong những kỹ thuật kiểm thử hộp trắng được ứng dụng rộng rãi. Tuy nhiên, một trong những hạn chế của kiểm thử đột biến là thời gian thực thi đột biến khá cao, do số lượng đột biến sinh ra nhiều. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày giải pháp để cải thiện chi phí thời gian thực thi đột biến trên các mô hình Simulink sử dụng tính toán song song trên các máy tính đa nhân.

Từ khóa: kiểm thử phần mềm; kiểm thử đột biến; chi phí kiểm thử đột biến; Simulink; tính toán song song

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

Mutation testing is a fault-based testing strategy to measure the quality of testing by inserting faults into the program under test. Mutation testing not only allows the design of good quality tests, i.e. high error detection capability, but can also be easily automated to reduce cost. Hence, mutation testing is one of the white-box testing methods popularly applied. One problem that prevents mutation testing from becoming a practical testing technique is the high computational cost of executing enormous number of mutants against a test set. In this paper, we propose an approach to improving the cost of mutation execution for Simulink models using parallel computing on a multicore machine.

Key words: software testing; mutation testing; mutation testing cost; Simulink; parallel computing