

XÂY DỰNG CÔNG CỤ SINH DỮ LIỆU THỬ CHO CHƯƠNG TRÌNH LUSTRE/SCADE DỰA TRÊN KIỂM CHỨNG MÔ HÌNH

CREATING TEST DATA GENERATION TOOL FOR LUSTRE/SCADE PROGRAMS USING MODEL CHECKING

Tác giả: *Trịnh Công Duy, Nguyễn Thanh Bình*

Đại học Đà Nẵng; tcduy@dut.udn.vn

Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng; ntbinh@dut.udn.vn

Tóm tắt:

Lustre/SCADE là ngôn ngữ được sử dụng rộng rãi để phát triển phần mềm cho các hệ thống phản ứng, một lĩnh vực mà chất lượng phần mềm được yêu cầu hết sức nghiêm ngặt, gần như là không được phép xảy ra bất cứ một lỗi nhỏ nào. Bên cạnh đó, đối với những ứng dụng trong lĩnh vực này, việc kiểm thử thủ công sẽ rất khó thực hiện và không mang lại hiệu quả, do đó yêu cầu cần phải tự động hóa hoạt động kiểm thử cho các ứng dụng Lustre/SCADE. Trong bài báo này, chúng tôi tập trung nghiên cứu việc kiểm thử tự động cho các ứng dụng Lustre/SCADE, đề xuất sử dụng kỹ thuật kiểm chứng mô hình trên mạng lưới toán tử (operator network) để sinh ra các ca kiểm thử một cách tự động. Cuối cùng, chúng tôi ứng dụng giải pháp này để xây dựng công cụ sinh ca kiểm thử cho chương trình Lustre/SCADE và minh họa trên một chương trình cụ thể.

Từ khóa: Hệ thống phản ứng; Kiểm chứng mô hình; Kiểm thử; Thuộc tính bất; Lustre/SCADE; Sinh ca kiểm thử.

Abstract:

Lustre/SCADE is the language widely used for developing applications of reactive systems which have very strict requirements on software reliability and even the smallest of errors was unacceptable. Moreover, in such applications, the manual testing would be very difficult to implement and ineffective, so using automatic testing tool for Lustre/SCADE becomes necessary. In this paper, we concentrate on studying automated testing tool for Lustre/SCADE programs. We propose the use of model checking techniques on operator network for automatically generating test cases. Finally, we apply this technique to develop test data generation tool for Lustre/SCADE programs and illustrate it on a specific program.

Key words: Reactive system; Model checker; Testing; Trap propertive; Lustre/SCADE; Generate test cases.