

ทิพยา ทิพยโสต : การพัฒนาเครื่องมือสร้างกราฟควบคุมกระแสและข้อมูลทดสอบสำหรับภาษาซี (DEVELOPMENT OF CONTROL FLOW GRAPH AND TEST DATA TOOL FOR C LANGUAGE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร.พิชโยทัย มัทธนาภิวัฒน์, 99 หน้า.

ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ จำเป็นต้องมีการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาด และตรวจสอบเพื่อให้ถูกต้องตามความต้องการ โดยซอร์สโค้ดที่พัฒนาจากภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง จำเป็นต้องได้รับการทดสอบที่อาศัยเทคนิคทดสอบแบบไวท์บ็อกซ์ เพื่อให้มั่นใจว่าโปรแกรมมีความผิดพลาดน้อยที่สุดและทำงานได้ตรงตามการออกแบบ ซึ่งจะทำการทดสอบในระยะของการทดสอบระดับหน่วยที่เป็นการทดสอบการทำงานของแต่ละหน่วย แต่ละฟังก์ชัน หรือแต่ละโปรซีเจอร์ การทดสอบในระดับนี้จะมีประสิทธิภาพได้นั้น ผู้ทดสอบจะต้องรู้ฟังก์การทำงานของซอร์สโค้ด โดยกราฟควบคุมกระแสเป็นเครื่องมือที่แสดงผังควบคุมการทำงานและเส้นทางสำหรับทดสอบได้ชัดเจน ซึ่งจะสามารถนำไปสร้างเป็นข้อมูลทดสอบให้กับเส้นทางเหล่านั้นได้อย่างครอบคลุม และนำไปสู่การทดสอบที่มีประสิทธิภาพต่อไป งานวิจัยนี้จะศึกษาเพื่อพัฒนาเครื่องมือสร้างกราฟควบคุมกระแสที่สามารถแสดงผังควบคุมการทำงานของซอร์สโค้ดภาษาซี โดยจะนำเอากราฟที่ได้นั้นมาสร้างเส้นทางสำหรับทดสอบซอฟต์แวร์ให้ครอบคลุมทุกเส้นทางที่เป็นไปได้ และจะสร้างข้อมูลทดสอบเพื่อใช้สำหรับทดสอบตามเส้นทางทดสอบที่สร้างขึ้นให้ครบทุกเส้นทาง โดยซอร์สโค้ดที่จะนำเข้าสู่เครื่องมือนี้ไม่จำกัดจำนวนบรรทัด แต่จะมีข้อกำหนดคือ ซอร์สโค้ดที่นำเข้าสู่เครื่องมือนี้จะต้องมีโครงสร้างควบคุมซ้อนกันไม่เกิน 10 ชั้น จะต้องเขียนด้วยรูปแบบมาตรฐานภาษาซีเท่านั้น นอกจากนี้จะต้องผ่านการคอมไพล์ หรือตรวจสอบหลักการเขียนและแก้ไขให้ถูกต้องก่อน เพราะถ้าไม่เป็นไปตามข้อกำหนดนี้ กราฟควบคุมกระแส เส้นทางสำหรับทดสอบ และข้อมูลทดสอบที่ได้ อาจจะไม่มีความผิดพลาดได้ แนวคิดในการสร้างเครื่องมือเพื่อทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาด้วยภาษาซีนี้ได้แบ่งองค์ประกอบของเครื่องมือเป็น 5 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนนำเข้าข้อมูลและติดต่อผู้ใช้งาน ส่วนกระจายนิพจน์ ส่วนสร้างกราฟควบคุมกระแส ส่วนสร้างเส้นทางสำหรับทดสอบ และส่วนสุดท้ายคือ ส่วนสร้างข้อมูลทดสอบ

สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2549

ลายมือชื่อนักศึกษา_____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา_____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม_____

TIPPAYA TIPPAYASOT : DEVELOPMENT OF CONTROL FLOW
GRAPH AND TEST DATA TOOL FOR C LANGUAGE. THESIS
ADVISOR : ASST. PROF. PICHAYOTAI MAHATTHANAPIWAT,
Ph. D., 99 PP.

WHITEBOX TESTING/CONTROL FLOW GRAPH/TEST PATH/TEST DATA

In software development process, validation and verification is necessary for software testing, i.e. how software performs according to the right specification and how the right process is performed to develop the software. The more complex system, there are difficult for validation and verification. In unit testing phase, source code of the program in the module, for example, function or procedure, will be exercised if every path in the source code is traversed. Control flow graph generated from source code and test data will be used to visualize the flow of a program to check each path in the flow graph is exercised. Therefore, the tool to generate control flow graph and test data will be useful for the tester in unit testing phase. This tool is not limited lines in source code, but source code is coded only standard C language and not more than 10 layers. Anyhow, source code to be necessary to compiling, if it is not, it will have effect to path and data testing. There are 5 sections of this tools that have been developed by using C language, first is import and user interface, second is parser, third is control flow graph, fourth is testing path and last is data testing.

School of Computer Engineering

Student's Signature _____

Academic Year 2006

Advisor's

Signature _____

Co-advisor's

Signature _____