

การประเมินความล้มเหลวของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน



นางสาว กฤษณา นิธิเกตุกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2527

ISBN 974-563-336-4

009998

COMPUTER SYSTEM PERFORMANCE EVALUATION FOR OPERATION
IMPROVEMENT

Miss Kristana Nithikethkul

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Computer Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University

1984

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การประเมินความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน
โดย นางสาว กฤษณา นิธิเกตุกุล
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ส้มชาย ทยานยง



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการ
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... *สุประดิษฐ์ บุญภาค* คณบดี บัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประดิษฐ์ บุญภาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... *สุเมธ วัชรชัยสุรพล* ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วัชรชัยสุรพล)

..... *ส้มชาย ทยานยง* กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ส้มชาย ทยานยง)

..... *วิชาญ เลิศวิภาตระกูล* กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาญ เลิศวิภาตระกูล)

..... *ประเวทย์ ศิริสุนทร* กรรมการ
(อาจารย์ ประเวทย์ ศิริสุนทร)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การประเมินความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน

ชื่อ นิสิต นางสาว กฤษณา นิธิเกตุกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ สัมชาย ทยานนง

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2526



บทคัดย่อ

ในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการทำงานต่าง ๆ ผู้บริหารหน่วยงานคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องทราบถึงความสามารถและคุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์ ตลอดเวลา เพราะว่ามีลักษณะของงานและลักษณะความต้องการของผู้ใช้เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ลักษณะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ดังนั้นในการควบคุมการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องติดตามและประเมินความสามารถและคุณภาพของเครื่องที่ทำงานอยู่ตลอดเวลา เพื่อจะได้ทราบถึงความสามารถของเครื่องว่า จะสามารถให้บริการกับผู้ใช้ได้อย่างดีทั้งในปัจจุบันและอนาคต

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบการประเมินความสามารถและคุณภาพสำหรับการดำเนินงานของระบบคอมพิวเตอร์หนึ่ง โดยทำการศึกษาถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะภาระงานระดับความต้องการของการบริการผู้ใช้ และการวางแผนเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ ด้วยข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์ของศูนย์ประมวลผลด้วยเครื่องจักรแห่งประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติเป็นตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการศึกษาและออกแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ภายใต้โปรแกรมควบคุมระบบ 3 ระบบ คือ ซีเอ็ม/เอลพี, โอเอล/ซีเอลวัน และ ซีไอซีเอล/ซีเอล ทำการออกแบบวิธีการประเมินความสามารถและคุณภาพด้วยการกำหนดรูปแบบจำลองข้อมูลและวิเคราะห์หาจุดอ่อนของระบบคอมพิวเตอร์ และออกแบบวิธีการวางแผนการปรับปรุงการดำเนินงาน ได้พบว่าวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลภายใต้โปรแกรมควบคุม ซีเอ็ม/เอลพี ใช้เวลาและทรัพยากรระบบมาก ในขณะที่ภายใต้โปรแกรมควบคุม โอเอล/ซีเอลวัน และ ซีไอซีเอล/ซีเอล สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ตลอดเวลาเพื่อทำให้ข้อมูลใช้สำหรับการทำรายการบัญชี

การใช้งานและติดตามความสามารถและคุณภาพพร้อมกันด้วย วิธีการประเมินความสามารถและ
คุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการปรับปรุงการดำเนินงานของระบบคอมพิวเตอร์
ให้สอดคล้องกับงานได้อย่างเพียงพอ

means of analytic and simulation models and (3) operation improvement planning. It is obviously found out that the data collection under the VM/SP take a lot of overhead, whereas under the OS/VS1 and the CICS/VS data collection can be applied to both job-accounting and performance monitoring. The data modeling of this study provides significant information on computer system which can assist design the operation improvement planning to be in accordance with the work.

กิตติกรรมประกาศ



ในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สัมชาย ทยานยง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและข้อคิดเห็นในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนการตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์เป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ คุณทวีศักดิ์ หังสุพานิช และ คุณประเวทย์ ศรีสุนทร ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นและขั้นตอนที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย รวมทั้งขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์ประมวลผลด้วยเครื่องจักรแห่งประเทศไทยทุกท่านที่ได้กรุณาให้ข้อมูล เอกสารที่ใช้ประกอบการวิจัย การดำเนินการทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งเพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือและกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์นี้ตลอดมา

นอกจากนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณท่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน เป็นอย่างสูง ที่ได้ช่วยพิจารณาให้คำแนะนำในการตรวจทานแก้ไข และอนุมัติจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี มา ณ ที่นี้ด้วย



บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ข
รายการตารางประกอบ	ฉ
รายการรูปประกอบ	ฅ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	2
1.2 วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย	2
1.2.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.2.2 ขอบเขตการวิจัย	2
1.3 การดำเนินการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	2
2 การศึกษาลักษณะงานและระบบคอมพิวเตอร์	4
2.1 ระบบคอมพิวเตอร์	4
2.2 คุณลักษณะของปริมาณงาน	24
2.3 ลักษณะความต้องการรายงานและสำรสนเทศ	28
3 การกำหนดแนวทางการเลือกเครื่องมือการประเมินความสามารถและคุณภาพ	35
3.1 กำหนดวัตถุประสงค์การประเมินและระดับความสามารถและคุณภาพ	35
3.2 การเลือกเครื่องมือการวัดและประเมินความสามารถและคุณภาพ	39

บทที่

หน้า

3.3	วิธีการเลือกและกำหนดตัวแปร	65
3.4	การกำหนดวิธีการตัดสินใจและมาตรฐานการประเมินความสามารถ และคุณภาพ	69
3.5	วิธีการวางแผนปรับปรุงการดำเนินงาน	71
4	การออกแบบและทดสอบวิธีการประเมินความสามารถและคุณภาพ เพื่อการ วางแผนปรับปรุงการดำเนินงาน	80
4.1	วิธีการกำหนดรูปแบบและวิเคราะห์ความสามารถและคุณภาพ	80
4.2	การออกแบบวิธีการประเมินความสามารถและคุณภาพ	108
4.3	การออกแบบรายงานการประเมินความสามารถและคุณภาพ	119
4.4	การทดสอบวิธีการประเมินความสามารถและคุณภาพ	122
4.5	การปรับปรุงการดำเนินงาน	127
5	สรุปผลการวิจัย	131
5.1	สรุปผลการวิจัย	131
5.2	ข้อเสนอแนะ	133
	เอกสารอ้างอิง	135
	ภาคผนวก	
ก.	รายงานที่ได้จากโปรแกรมควบคุมระบบโอเอส/วีเอสวัน	137
ข.	รายงานที่ได้จากโปรแกรมควบคุมระบบ ซีเอ็ม/เอสพี	203
ค.	รายงานที่ได้จากโปรแกรมควบคุมระบบซีไอซีเอส/วีเอส	234
ง.	คำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	246
	ประวัติผู้เขียน	252

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
3.1 การแบ่งกลุ่มหลักในการกำหนดค่าดัชนีความสามารถและคุณภาพ ของระบบ	36
3.2 แสดงรายการพารามิเตอร์, สัญลักษณณ์และค่าของซีพียูและหน่วยอินพุท เอาต์พุท	44
3.3 ตารางแสดงสัมภาระของเวลาเหลือมกันของเวลาคำนวณเวลาอินพุท เวลาเอาต์พุท ตามรูป 3.3	48
3.4 แสดงการกำหนดค่าคงที่และตัวแปรตามรูปที่ 3.3 และตารางที่ 3.2	49
4.1 แสดงการกำหนดโปรแกรมเอกซึลรูทินที่ต้องใช้โปรแกรมโหลดสร้าง ในโปรแกรมควบคุมระบบ	91
4.2 แสดงชนิดของข้อมูลตามเหตุการณ์และสภาพของการประมวลผลตามชนิด ของเอ็ลเอ็มเอฟ	94
4.3 แสดง เนื้อที่ที่จำเป็นต่อองมีในหน่วยความจำหลักสำหรับการทำงานของ เอ็ลเอ็มเอฟ	95
4.4 รายการข้อมูลตามการใช้งานและการเก็บรวบรวมข้อมูล	106
4.5 รายการเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินผลความสามารถและคุณภาพ	109
4.6 รายชื่อหน่วยงานแบ่งตามกระทรวงตามโค้ดงาน	114
4.7 แสดงอัตราการใช้เวลาของซีพียูตามชนิดของการประมวลผลและ โปรแกรมควบคุม	115
4.8 แสดงการคำนวณค่าเวลาซีพียูจริงรายเดือน	116
4.9 ค่ามาตรฐานสำหรับอัตราประโยชน์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ	122
4.10 รายงานสรุปความสามารถและคุณภาพระบบคอมพิวเตอร์	123
4.11 รายงานสรุปอัตราประโยชน์ของทรัพยากรตามผู้ใช้	124

รายการรูปภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
2.1	5
2.2	6
2.3	7
2.4	8
2.5	10
2.6	13
2.7	14
2.8	19
2.9	23
2.10	24
2.11	25
2.12	29
2.13	34
3.1	36
3.2	42
3.3	45
3.4	50
3.5	51
3.6	52
3.7	62
3.8	63
3.9	64

3.10	แสดงการไหลของการประเมินความสามารถและคุณภาพเพื่อการติดตาม และตรวจสอบระบบ	71
3.11	แสดงการไหลของการปรับปรุงความสามารถและคุณภาพ	72
3.12	แสดงการไหลการกำหนดลุ่มมติดฐานการปรับปรุงการดำเนินการ	72
3.13	แสดงความสัมพันธ์การปรับความสามารถของระบบ	73
3.14	แสดงการใช้การปรับสภาพอัตโนมัติของความสามารถของระบบ	78
3.15	แสดงการเปรียบเทียบเวลาและผลกระทบกับอัตราการปรับสภาพ	79
4.1	รูปแบบคำสั่งมอนิเตอร์ (MONITOR)	82
4.2	โครงสร้างของระบบการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความสามารถและคุณภาพ ระบบซีเอ็ม/เอสพี	85
4.3	แสดงความสัมพันธ์ของเอสเอ็มเอฟและโปรแกรมเอกซีลรัฐิน	92
4.4	แสดงการไหลและการควบคุมสำหรับเอสเอ็มเอฟ	93
4.5	แสดงการไหลของการทำการประเมินความสามารถและคุณภาพ เพื่อรายงานส่วนต่าง ๆ ของหน่วยงานคอมพิวเตอร์	121
4.6	แสดงการไหลของการประเมินความสามารถและคุณภาพกับการปรับปรุง การดำเนินการ	130