

การประเมินความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน



นางล้าว กฤษณา นิติเกตุกุล

วิทยานิพนธ์เป็นส่วนของ การศึกษาตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2527

ISBN 974-563-336-4

009998

COMPUTER SYSTEM PERFORMANCE EVALUATION FOR OPERATION
IMPROVEMENT

Miss Kristsana 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

ຫ້ວຂ້ອງວິທະຍາມືພນຮ

ການປະເມີນຄວາມສໍາມາດຂອງຮະບບຄອມພິວເຕອຮ ເພື່ອປັບປຸງກາຣດຳເນີນຈານ

ໂດຍ

ນາງສ່າວ ກາຍະໂຫາ ນິຕີ ແກ້ວກຸລ

ກາຄວິ່ງ

ອີຕ່າກຣມຄອມພິວເຕອຮ

ອາຈາຮຍ໌ທີ່ປັບປຸງກາ

ຮອງຄ່າສ່າຕຣາຈາຮຍ໌ ສ່ມ່າຍ ກຍານຍາງ



ບັນທຶກວິທະຍາລັບ ຈຸ່າລັງກຮອມມໍາຫາວິທະຍາລັບ ອຸນ່ມຕິໃຫ້ວິທະຍາມືພນຮນີ້ເປັນລ່ວມໜຶ່ງຂອງກາຣ
ຕຶກຂາຕາມຫສກສູ່ຕຣປຣນູມາມຫາບັນທຶກ

.....*ນິຕີ ແກ້ວກຸລ*.....

ຄະບຕີ ບັນທຶກວິທະຍາລັບ

(ຮອງຄ່າສ່າຕຣາຈາຮຍ໌ ດຣ. ລູປະຕິອູ້ ບຸນາຄ)

ຄະະກຣມກາຣລ່ອບວິທະຍາມືພນຮ

.....*ທີ່ມະນີ*.....

ປະຮານກຣມກາຣ

(ຜູ້ຢ່າຍຄ່າສ່າຕຣາຈາຮຍ໌ ສູເມເຕ ວ່ອຮະຫັບສູ່ຮພລ)

.....*ທີ່ມະນີ*.....

ກຣມກາຣ

(ຮອງຄ່າສ່າຕຣາຈາຮຍ໌ ສ່ມ່າຍ ກຍານຍາງ)

.....*ທີ່ມະນີ*.....

ກຣມກາຣ

(ຜູ້ຢ່າຍຄ່າສ່າຕຣາຈາຮຍ໌ ວິຫານ ເລີຕິວິກາຕະຫຼາດ)

.....*ທີ່ມະນີ*.....

ກຣມກາຣ

(ອາຈາຮຍ໌ ປະເວັຍ໌ ຄີຣຸນທກ)

ສີຍສຶກຮີຂອງບັນທຶກວິທະຍາລັບ ຈຸ່າລັງກຮອມມໍາຫາວິທະຍາລັບ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การประเมินความล่ามารถของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน

ผู้อนุมัติ นางสาว กฤษณา นิติเกตุกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ สุเมษัย ทบานยง

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2526



บทคัดย่อ

ในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการทำงานต่าง ๆ ผู้บริหารหน่วยงานคอมพิวเตอร์จะเป็นต้องทราบถึงความล่ามารถและคุณภาพของระบบคอมพิวเตอร์ ตลอดเวลา เพราะว่าลักษณะของงานและลักษณะความต้องการของผู้ใช้เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้ลักษณะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ดังนั้นในการควบคุมการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องติดตามและประเมินความล่ามารถและคุณภาพของเครื่องที่ทำงานอยู่ตลอดเวลา เพื่อจะได้ทราบถึงความล่ามารถของเครื่องว่า จะสามารถให้บริการกับผู้ใช้ได้อย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบันและอนาคต

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบการประเมินความล่ามารถและคุณภาพ สำหรับการดำเนินงานของระบบคอมพิวเตอร์นั่น โดยทำการศึกษาถึงข้อมูลที่เกี่ยวกับลักษณะภาระงานระดับความต้องการของบริการผู้ใช้ และการวางแผนเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ ด้วยข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์ของศูนย์ปะรังมวลผลด้วยเครื่องส์กรแห่งประเทศไทย สำนักงานสหกิจและชาติเป็นตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการศึกษาและออกแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ภายในได้แก่โปรแกรมควบคุมระบบ 3 ระบบ คือ รีเอ็ม/เอลพี, โอดีล/รีเอลรีวัน และ ชีไอซีเอล/รีเอล ทำการออกแบบวิธีการประเมินความล่ามารถและคุณภาพด้วยการกำหนดรูปแบบจำลองข้อมูลและวิเคราะห์หาจุดอ่อนของระบบคอมพิวเตอร์ และออกแบบวิธีการวางแผนการปรับปรุงการดำเนินงาน ได้พบว่าวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลภายในได้แก่โปรแกรมควบคุม รีเอ็ม/เอลพี ใช้เวลาและทรัพยากรระบบมาก ในขณะที่ภายในได้แก่โปรแกรมควบคุม โอดีล/รีเอลรีวัน และ ชีไอซีเอล/รีเอล สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ตลอดเวลา เพื่อที่ให้ข้อมูลใช้สำหรับการกำรรายงานปัญชี

การเขียนและติดตามความล่ามารถและคุณภาพรวมกันด้วย บริการประเมินความล่ามารถและ
คุณภาพ ล่ามารถนำไปใช้ในการวางแผนการปรับปรุงการดำเนินงานของระบบคอมพิวเตอร์
ให้ลอดคล้องกับงานได้อย่างเพียงพอ

Thesis Title Computer System Performance Evaluation for
Operation Improvement

Name Miss Kristsana Nithikethkul

Tesis Advisor Associate Professor Somchai Thayarnyoug, M.Sc.

Department Computer Engineering

Academic 1983



ABSTRACT

Computer system has become a tool for processing many applications. Computer installation management should know the performance of their computer system, because of the changing of the characteristics of work and processing requirements. Therefore, to control the use of computer system, we have to trace and evaluate the performance all the time in order to provide the servicability for users for the time being and for the future.

The purpose of this research is to study and design a computer system performance evaluation for the operation. The study rightly deals with workload characteristic, level of users' servicalsilities and the operation improvement planning to improve the effective and applicable operation. With the advent of the data of the Data Processing Center of Thailand, National Statistical office, the researcher design (1) computer system performance data collection under three types of operating system -- VM/SP, OS/VS1 and CICS/VS, (2) performance evaluation to find out the computer system bottleneck by

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.

กิติกรรมประกาศ



ในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รองค่าล่ตร้าจารย์ สเมษาย
ทวยานยง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและข้อคิดเห็นในการแก้ปัญหาต่าง ๆ
ตลอดจนการตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ เป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ คุณทวยศักดิ์ หังสุพานิช และ คุณประเวทัย ศรีสุนทร ที่ได้กรุณาให้ข้อคิด
เห็นและขึ้นตอนที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย รวมทั้งขอขอบคุณ จ้าน้ำที่คุณยั่งมีผลด้วยเครื่อง
สกรแท่งประเทศไทยทุกท่านที่ได้กรุณาให้ข้อมูล เอกสารที่ใช้ประกอบการวิจัย การดำเนินการ
ทดลองโดยรวมคือพิเศษมาก รวมทั้งเพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือและกำลังใจในการ
ทำวิทยานิพนธ์นี้ตลอดมา

นอกจากนี้ ผู้เขียนขอขอบพระคุณท่านคณะกรรมการลูกวิทยานิพนธ์ทุกท่าน เป็นอย่างสูง
ที่ได้ช่วยพิจารณาให้คำแนะนำในการตรวจทานแก้ไข และอนุมัติอนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี
มา ณ ที่นี่ด้วย



บทคัดย่อภาษาไทย

๑

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

๒

กิติกรรมประกาศ

๓

รายการตารางประกอบ

๔

รายการรูปประกอบ

๕

บทที่

1	บทนำ	1
1.1	ความเป็นมาของปัจจุบัน	2
1.2	วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย	2
1.2.1	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.2.2	ขอบเขตการวิจัย	2
1.3	การทำนิยามการวิจัย	2
1.4	ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	2
2	การศึกษาลักษณะงานและระบบคอมพิวเตอร์	4
2.1	ระบบคอมพิวเตอร์	4
2.2	คุณลักษณะของปริมาณงาน	24
2.3	ลักษณะความต้องการรายงานและสารสนเทศ	28
3	การกำหนดแนวทางการเลือกเครื่องมือการประเมินความล่ามารاثและคุณภาพ	35
3.1	กำหนดวัตถุประสงค์การประเมินและระดับความล่ามารاثและคุณภาพ ..	35
3.2	การเลือกเครื่องมือการวัดและประเมินความล่ามารاثและคุณภาพ ..	39

3.3 วิธีการเสือกและกำหนดตัวแปร	65
3.4 การกำหนดวิธีการตัดสินใจและมาตรฐานการประเมินความลามารถและคุณภาพ	69
3.5 วิธีการวางแผนปรับปรุงการดำเนินงาน	71
4 การออกแบบและทดสอบวิธีการประเมินความลามารถและคุณภาพ เพื่อการวางแผนปรับปรุงการดำเนินงาน	80
4.1 วิธีการกำหนดรูปแบบและวิเคราะห์ความลามารถและคุณภาพ	80
4.2 การออกแบบวิธีการประเมินความลามารถและคุณภาพ	108
4.3 การออกแบบรายงานการประเมินความลามารถและคุณภาพ	119
4.4 การทดสอบวิธีการประเมินความลามารถและคุณภาพ	122
4.5 การปรับปรุงการดำเนินงาน	127
5 สรุปผลการวิจัย	131
5.1 สรุปผลการวิจัย	131
5.2 ข้อเสนอแนะ	133
เอกสารอ้างอิง	135
ภาคผนวก	
ก. รายงานที่ได้จากการโปรแกรมควบคุมระบบโซ่ออล/ซีเอลวัน	137
ข. รายงานที่ได้จากการโปรแกรมควบคุมระบบ ซีเอ็ม/เอลพี	203
ค. รายงานที่ได้จากการโปรแกรมควบคุมระบบซีไอซีเอล/ซีเอล	234
ง. คำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	246
ประวัติผู้เขียน	252

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
3.1 การแบ่งกลุ่มหลักในการกำหนดค่าดัชนีความลามารاثและคุณภาพของระบบ	36
3.2 แสดงรายการพารามิเตอร์, สัญลักษณ์และค่าของชีพิญและหน่วยอินพุต เอาท์พุต	44
3.3 ตารางแสดงลักษณะของเวลา เหสอมกันของเวลาคำนวณเวลาอินพุต เวลาเอาท์พุต ตามรูป 3.3	48
3.4 แสดงการกำหนดค่าคงที่และตัวแปรตามรูปที่ 3.3 และตารางที่ 3.2	49
4.1 แสดงการกำหนดโปรแกรมเอกซ์ลูกิ้นที่ต้องใช้โปรแกรมโหลดล็ร้าง ในโปรแกรมควบคุมระบบ	91
4.2 แสดงขั้นตอนข้อมูลตามเหตุการณ์และลักษณะของการประมวลผลตามขั้นตอน เอล.เอ็ม.เอฟ	94
4.3 แสดงเนื้อที่จำเป็นต้องมีในหน่วยความจำลักษณะสำหรับการทำงานของ เอล.เอ็ม.เอฟ	95
4.4 รายการข้อมูลตามการใช้งานและการเก็บรวบรวมข้อมูล	106
4.5 รายการเก็บรวบรวมข้อมูลการประมวลผลความลามารاثและคุณภาพ	109
4.6 รายชื่อหน่วยงานแบ่งตามกระทรวงตามโครงการ	114
4.7 แสดงอัตราการสับเวลาของชีพิญตามขั้นตอนของการประมวลผลและ โปรแกรมควบคุม	115
4.8 แสดงการคำนวณค่าเวลาชีพิญจริงรายเดือน	116
4.9 ค่ามาตรฐานลักษณะของระบบประযุบบุกรุษคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ	122
4.10 รายงานลักษณะความลามารاثและคุณภาพ ระบบคอมพิวเตอร์	123
4.11 รายงานลักษณะของระบบประยุบบุกรุษของทรัพยากรตามผู้ใช้	124

รายการรูปภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
2.1 แล็ตดงสักษณะอุปกรณ์ภายในระบบคอมพิวเตอร์	5
2.2 แล็ตดงสักษณะอุปกรณ์ที่ติดต่อในแต่ละช่องลูกานี	6
2.3 แล็ตดงการแล็ตดงการทำงานของโปรแกรมควบคุมระบบต่าง ๆ ภายใต้สีเข้ม/เอลฟี่	7
2.4 แล็ตดงสักษณะของอุปกรณ์จักรี และอุปกรณ์เล่ม่อนของจักรี	8
2.5 แล็ตดงการทำงานของโปรแกรมควบคุม (CP)	10
2.6 แล็ตดงการเก็บล่ารบระยะของสีเข้ม/เอลฟี่	13
2.7 แล็ตดงการใช้อุปกรณ์เล่ม่อนอุปกรณ์จักรี	14
2.8 แล็ตดงการทำงานของโปรแกรมควบคุมระบบโอดิอล/สีเอลวัน	19
2.9 แล็ตดงความลับพื้นฐานของเวลาการตอบสนองกับภาระงาน	23
2.10 แล็ตดงความลับพื้นฐานของกลุ่มผู้ใช้บริการและระบบคอมพิวเตอร์	24
2.11 แล็ตดงลักษณะของหน่วยของงานและภาระงาน	25
2.12 แล็ตดงการจัดองค์กรของหน่วยคอมพิวเตอร์	29
2.13 แล็ตดงการกระจายรายงานความลามารاثและคุณภาพในองค์กร	34
3.1 รูปแบบของหน่วยงานระบบคอมพิวเตอร์	36
3.2 แสดงความลับพื้นฐานด้วยความซับซ้อนและวิธีการกำหนดรูปแบบ	42
3.3 แสดงเวลาในการทำงานเหลือมกันของเวลาคำนวณเวลาอินพุต เวลาเอาท์พุต	45
3.4 แสดงการแบ่งเขตของ การลำดับความลามารاثและคุณภาพที่เหลือมกัน	50
3.5 แสดงรูปแบบของแมลติโปรแกรมมิ่ง และลักษณะของการทำงาน	51
3.6 แสดงอัตราค่า เหลี่ยมการเข้ารับและออกจากการบริการ จากรูปที่ 3.5	52
3.7 วิธีการเปรียบเทียบรูปแบบ	62
3.8 แล็ตดงขั้นตอนของการเปรียบเทียบความถูกต้องของรูปแบบ	63
3.9 แล็ตดงขั้นตอนการปรับปรุงการจำลองแบบ	64

3.10	แสดงการให้ผลของการประเมินความลามาражและคุณภาพเพื่อการติดตามและตรวจสอบระบบ	71
3.11	แสดงการให้ผลของการปรับปรุงความลามาражและคุณภาพ	72
3.12	แสดงการให้ผลการกำหนดล้มเหลวในการปรับปรุงการดำเนินการ	72
3.13	แสดงความสัมพันธ์การปรับความลามาражของระบบ	73
3.14	แสดงการใช้การปรับลักษณะอัตโนมัติของความลามาражของระบบ	78
3.15	แสดงการเปรียบเทียบเวลาและผลกระทบกับอัตราการปรับลักษณะ	79
4.1	ข้อแบบคำสั่งมอนิเตอร์ (MONITOR)	82
4.2	โครงสร้างของระบบการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความลามาражและคุณภาพระบบซีเอ็ม/เอลพี	85
4.3	แสดงความสัมพันธ์ของ เอล เอ็ม เอฟ และ โปรแกรม เอกซ์ลูซีน	92
4.4	แสดงการให้ผลและการควบคุมล้ำหน้าระบบ เอล เอ็ม เอฟ	93
4.5	แสดงการให้ผลของการกำหนดการประเมินความลามาражและคุณภาพเพื่อรายงานล้วนๆ ของหน่วยงานคอมพิวเตอร์	121
4.6	แสดงการให้ผลของการประเมินความลามาражและคุณภาพกับการปรับปรุงการดำเนินการ	130