

การพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับเข้าถึงแฟ้มข้อมูลบนระบบยูนิคซ์หลายระบบ

ร้อยเอก สัญญา วงษ์มาก



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-634-072-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF SOFTWARE TOOLS FOR FILE ACCESS ON VARIOUS UNIX SYSTEMS

CAPTAIN SANYA VONGMACK

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School


Chulalongkorn University

1996


ISBN 974-634-072-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับเข้าถึงแฟ้มข้อมูลบนระบบยูนิกซ์หลายระบบ
โดย ร้อยเอกสัญญา วงษ์มาก
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ไกรวิชิต ตันติเมธ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร.ภัทรสินี ภัทรโกศล

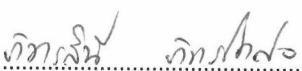
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ดวงสุวรรณ)

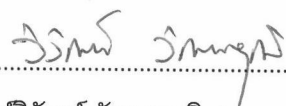
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์เดียน สิ้นสุพันธ์ประทุม)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ไกรวิชิต ตันติเมธ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร.ภัทรสินี ภัทรโกศล)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สีบสกุล พิภพมงคล)


..... กรรมการ
(อาจารย์วิวัฒน์ วิฒนาวุฒิ)



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

สัญญา วงษ์มาก, ร้อยเอก : การพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับเข้าถึงแฟ้มข้อมูลบนระบบยูนิกซ์หลายระบบ (DEVELOPMENT OF SOFTWARE TOOLS FOR FILE ACCESS ON VARIOUS UNIX SYSTEMS) อ.ที่ปรึกษา : รศ. ไกรวิชิต ดันติเมธ, อ.ดร. ภัทรสินี ภัทรโกศล, 128 หน้า. ISBN 974-634-072-7

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทำการพัฒนาเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียกใช้ข้อมูลบนระบบการทำงานแบบกระจายซึ่งมีระบบปฏิบัติการ คือ ระบบยูนิกซ์ ลักษณะของการทำงานจะเป็นการใช้ระบบแฟ้มข้อมูลในการเก็บรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นและค่าข้อมูลที่จะถูกเรียกใช้จากผู้ใช้อุปกรณ์ทั่วไป หากแต่การจัดการนั้นจะใช้รูปแบบการจัดการข้อมูลคล้ายระบบฐานข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลจากผู้ใช้งานทำได้โดยใช้ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL) และการจัดการการเรียกใช้ข้อมูลให้คงความถูกต้องของข้อมูลกรณีที่มีผู้ต้องการใช้ข้อมูลมากกว่า 1 คนในขณะหนึ่งๆ นั้น คือ การใช้ระบบการประมวลผลแบบลำดับ ดังนั้นการใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนจะได้รับความมั่นใจในความถูกต้องของข้อมูลได้เป็นอย่างดี

การออกแบบระบบเครื่องมือนี้จะทำการพิจารณาเป็น 3 ส่วนที่สำคัญ คือ ส่วนของผู้ขอใช้บริการ ส่วนของผู้ให้บริการ และส่วนการแปลงผันข้อมูล-dBase ส่วนของผู้ขอใช้บริการมีหน้าที่เป็นส่วนประสานกับผู้ใช้เพื่อรับคำสั่งในการจัดการข้อมูลของผู้ใช้ ทำการติดต่อกับผู้ให้บริการที่กำหนดทำการจัดส่งคำสั่งไปยังผู้ให้บริการ ทำการจัดการแสดงผลการเรียกใช้ข้อมูลที่ได้รับจากผู้ให้บริการสู่จอภาพ ในส่วนของผู้ให้บริการมีหน้าที่ทำการติดต่อกับผู้ขอใช้บริการ แปลงคำสั่งที่รับจากส่วนผู้ขอใช้บริการเป็นรูปแบบที่สามารถทำการจัดการข้อมูลบนระบบได้ ทำการควบคุมจำนวนของผู้ใช้บริการบนระบบ นอกจากนี้แล้วยังทำการจัดรูปแบบข้อมูลส่งกลับไปยังผู้ขอใช้บริการอีกด้วย ส่วนของการแปลงผันข้อมูล-dBase มีหน้าที่ในการแปลงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล dBase เป็นแฟ้มข้อมูลบนระบบยูนิกซ์เพื่อให้ระบบเครื่องมือที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถทำการจัดการข้อมูลจาก dBase ได้

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์
ปีการศึกษา ๒๕๓๕

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม

C518373 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD:

SOFTWARE TOOLS / FILE ACCESS / UNIX SYSTEM

SANYA VONGMACK, CAPTAIN : DEVELOPMENT OF SOFTWARE TOOLS FOR FILE ACCESS ON VARIOUS UNIX SYSTEM. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. KRAIVIJIT TANTIMEDH, PATTARASINEE BHATTARAKOSOL Ph.D., 128 pp. ISBN 974-634-072-7

This research has an aim to develop a set of software tools that supports a distributed data manipulation on various UNIX systems. The design concept of this research is to use file systems and manipulates these files as a database system. The data manipulations from users are performed using the standard query language (SQL). Moreover, the technique to control all processes from various users is the sequential access method so that the data consistency on the developed data base system can be maintained.

The designed system are separated into three parts: the client part, the server part, and the dBase file transformation. The client part is the part that be a user interface to enter a query, make a connection to a server, send query to the server, and, finally, present the received data from the connected server. On the other hands, the server has functions to establish connections to all clients, generate the received query to the command that can manipulate data on the system, control the number of connections, arrange data and send data back to the client. The dBase file transformation is the module that re-organizes the format of every file of a dBase on MSDOS system to be in the format on a UNIX system which can be manipulated by the developed software tools.

ภาควิชา..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา..... วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา..... ๒๕๓๑

ลายมือชื่อผู้คิด.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลงได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยต้องขอกราบขอบพระคุณ รศ.ไกรวิชิต ตันติเมธ และ อ.ดร. ภัทรสินี ภัทรโกศล เป็นอย่างยิ่งที่ได้กรุณาแนะนำหัวข้อ วิทยานิพนธ์ ตลอดจนแนวทางการทำวิจัย สละเวลาให้คำปรึกษาในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการทำวิจัยและช่วยตรวจทานต้นฉบับวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นสิ่งผลักดันให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ลุล่วงด้วยดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณคุณเพ็ญโสภณ ภาษวัฒน์และเพื่อนร่วมงานที่ให้เวลาผู้วิจัยเพื่อการทำ วิทยานิพนธ์ และต้องขอขอบคุณ คุณผั่งไพโรจน์ พัฒนประภาพรรณ์ และเพื่อน ๆ ทุกคนในชั้นที่ คอยสนับสนุน และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่ ๆ ทุกคน ที่ให้ความรัก ความอบอุ่น คอยถามไถ่ใส่ใจผู้วิจัยเสมอมาจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์.....	3
1.3 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	3
1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการทำวิทยานิพนธ์	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	4
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 องค์กรข้อมูล	5
2.2 ระบบเพิ่มข้อมูลของยูนิกซ์	8
2.3 ระบบฐานข้อมูล	11
2.4 คุณลักษณะของระบบฐานข้อมูล	12
2.5 ประเภทของระบบฐานข้อมูล	13
2.6 แนวความคิดในการนำระบบเครือข่ายมาใช้	14
2.7 มาตรฐานของระบบเครือข่าย	18
2.8 โพรโตคอลที่ใช้บนยูนิกซ์	23
2.9 BSD Socket	30

	หน้า
3. ระเบียบวิธี	36
3.1 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล.....	36
3.2 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลบนยูนิกซ์	45
3.3 คลังชุดคำสั่งฐานข้อมูลบนยูนิกซ์	46
4. การออกแบบระบบ	55
4.1 ออกแบบโครงสร้างระบบ	55
4.2 โครงสร้างเพิ่มข้อมูล.....	57
4.3 ออกแบบระบบสอบถามข้อมูล	58
4.4 ออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล	64
4.5 ออกแบบระบบแปลงผันข้อมูล-dBASE	68
5. การพัฒนาและทดสอบโปรแกรม	71
5.1 ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	71
5.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม	72
5.3 การทดสอบ.....	81
6. สรุปผลการวิจัย	88
6.1 สรุปผลการวิจัย	88
6.2 ข้อจำกัดของระบบ	89
6.3 ข้อเสนอแนะ	90
รายการอ้างอิง	92
ภาคผนวก	94
ภาคผนวก ก. ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบในตอนทดสอบ.....	95
ประวัติผู้เขียน	128

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	โครงสร้างส่วนหัวของแฟ้มข้อมูล dBASE	38
3.2	รายละเอียดแต่ละเขตข้อมูลของแฟ้มข้อมูล dBASE	39
3.3	ชนิดข้อมูลของแฟ้มข้อมูล dBASE	39
3.4	โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลที่ถูกเก็บลงบนหน่วยเก็บสำรอง.....	42
5.1	รายละเอียดส่วนหัวของโปรแกรม.....	73
5.2	รายละเอียดส่วนตัวโปรแกรม	74
5.3	รายละเอียดแฟ้มข้อมูล	75
5.4	รายละเอียดโมดูลด้านระบบจัดการฐานข้อมูล.....	76
5.5	รายละเอียดโมดูลด้านการสอบถามข้อมูล.....	79
5.6	.รายละเอียดโมดูลด้านการรับ-ส่งข้อมูล.....	81
5.7	รายละเอียดโมดูลด้านแปลคำสั่งภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง.....	81
5.8	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง employee.....	82
5.9	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง department.....	82
5.10	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง projects.....	82
5.11	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง assignment.....	83
5.12	พจนานุกรมข้อมูลของตาราง test.....	84
5.13	ขั้นตอนและผลการทดสอบความสามารถทางภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง.....	84
5.14	ค่าเฉลี่ยในการเพิ่มข้อมูล จากตารางว่าง.....	86
5.15	ค่าเฉลี่ยในการเพิ่มข้อมูล จากตารางที่มีการลบข้อมูลมาก่อน.....	86
5.16	ค่าเฉลี่ยในการสอบถามข้อมูล โดยระบุเงื่อนไข.....	87

สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	ตัวอย่างลำดับชั้นขององค์กรเพิ่มข้อมูล	7
2.2	องค์กรเพิ่มข้อมูล.....	7
2.3	ตัวอย่างระบบ Client & Server	16
2.4	ขั้นตอนลำดับการเรียกค้นข้อมูลจากผู้ใช้ไปยัง Database Server และกลับ มายังผู้ใช้.....	17
2.5	ตัวอย่างระบบผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ	18
2.6	OSI โมเดล.....	19
2.7	การติดต่อกันระหว่าง Application.....	22
2.8	การใช้ TCP/IP ในโมเดล Client & Server ..	24
2.9	ภาพรวมของ TCP/IP	25
2.10	TCP/IP packet	26
2.11	ตัวอย่างของ internet ที่ใช้ gateway.....	27
2.12	แผนภาพแสดงชุดคำสั่งซอกเก็ตสำหรับการติดต่อแบบติดตั้ง	33
2.13	แผนภาพแสดงชุดคำสั่งซอกเก็ตสำหรับการติดต่อแบบไร้การติดตั้ง	34
3.1	โครงสร้างระบบการใช้งาน dBASE.....	37
3.2	การอ่านเขียนข้อมูลของเอ็มเอสดอสจากหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง	37
3.3	โครงสร้างเพิ่มข้อมูล Employee.dbf ที่อ่านได้จากคำสั่ง list stru และ list ...	40
3.4	โครงสร้างของเพิ่มข้อมูลที่ถูกเก็บลงบนหน่วยเก็บสำรอง	41
3.5	ความสัมพันธ์ระหว่าง User File Descriptor Table, File Table, และ i-node Table.....	46
3.6	การจัดของแฟ้มดรรชนี และเพิ่มข้อมูล.....	51
3.7	การทำงานแบบรวมศูนย์	52
3.8	การทำงานแบบแยกศูนย์.....	53
4.1	โครงสร้างระบบเครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับเข้าถึงเพิ่มข้อมูลบนระบบยูนิกซ์ หลายระบบ	56

รูปที่		หน้า
5.1	ผังงานการพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับการเข้าถึงแฟ้มข้อมูลบนระบบ ยูนิกซ์หลายระบบ.....	72
5.2	ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของฐานข้อมูลที่ใช้ทดสอบ.....	83