

การสร้างโปรแกรม เชื่อมโยงระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และ เมน เฟรม

นายศิริพงษ์ โลหะศิริกุล



วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2531

ISBN 974-569-191-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

014384

11748015x

CONSTRUCTION OF INTERFACE PROGRAM FOR MICROCOMPUTER AND MAINFRAME

Mr. Siripong Lohasirigul

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School


Chulalongkorn University

1988


ISBN 974-569-191-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างโปรแกรม เชื่อมโยงระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และ เมน เฟรม
โดย นายศิริพงษ์ โลหะศิริกุล
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์จารุมาตร ปิ่นทอง

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

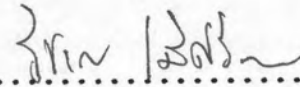

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วิชระภัย)

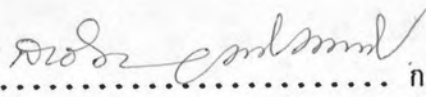
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุมเมธ วิชระชัยสุรพล)


..... กรรมการ
(อาจารย์ จารุมาตร ปิ่นทอง)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ไกรวิชิต ตันติเมธ)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิชาย เลิศวิภาตระกูล)


..... กรรมการ
(อาจารย์ สาธิต วงศ์ประทีป)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



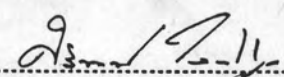

ศิริพงษ์ โลหะศิริกุล : การสร้างโปรแกรมเชื่อมโยงระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรม (CONSTRUCTION OF INTERFACE PROGRAM FOR MICROCOMPUTER AND MAINFRAME)

อ.ที่ปรึกษา : อาจารย์จารย์มาตร ปิ่นทอง, 161 หน้า

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมเชื่อมโยงเพื่อให้โปรแกรมภาษาซี (TURBO C) โคบอล (MS-COBOL) เบสิก (TURBO BASIC) หรือแอสเซมบลีบนไมโครคอมพิวเตอร์ สามารถติดต่อกับโปรแกรมภาษาโคบอล หรือแอสเซมบลีที่เขียนภายใต้ซีไอซีเอสบนเมนเฟรม และสามารถเข้าถึงและเรียกใช้ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลบนเมนเฟรมโดยผ่านโปรแกรมภาษาโคบอล หรือแอสเซมบลีบนเมนเฟรม

ผลการวิจัยได้ทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมเชื่อมโยง โดยการเขียนโปรแกรมบนไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อเข้าถึงและเรียกใช้ข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลบนเมนเฟรม เวลาตอบสนอง (Response time) ที่ได้ประมาณ 2 - 3 วินาที ปริมาณของข้อมูลที่รับส่งมีขนาดไม่เกิน 256 ไบต์ และความเร็วของโมเด็มที่ใช้ 2400 บิต/วินาที

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....
สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์คอมพิวเตอร์.....
ปีการศึกษา 2530.....

ลายมือชื่อนิสิต 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

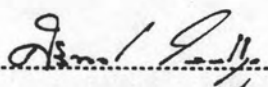

SIRIPONG LOHASIRIGUL : CONSTRUCTION OF INTERFACE PROGRAM
FOR MICROCOMPUTER AND MAINFRAME.

THESIS ADVISOR : CHARUMATR PINTHONG, 161 PP.

The objective of this thesis is to implement an interface between TURBO C, MS-COBOL, TURBO BASIC or ASSEMBLY programs written on micro computer and COBOL or ASSEMBLY programs written on mainframe under CICS. Retrieval and update of data records resided on mainframe storage is available for micro computer programs through interfacing with COBOL or ASSEMBLY program on the mainframe.

In order to make conclusion, test programs had been written and run on a micro computer to retrieve and update data on mainframe storage. The performance of the test programs results in 2-3 seconds response time when maximum length of record transferred is 256 bytes and modem speed is 2400 bps (bit per second).

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....
ปีการศึกษา 2530.....

ลายมือชื่อนิสิต 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยคำแนะนำแนวทางการวิจัยตลอดจนแนวทางการเขียนวิทยานิพนธ์อย่างดียิ่งจาก อาจารย์จารย์มาตร ปิ่นทอง อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ท่านได้กรุณาสละเวลาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบและแก้ไขตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเป็นรูปเล่มด้วยความกรุณาเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คุณเบญจวรรณ อัครโชติภวณิช จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาให้กำลังใจ ติดตามผลรวมทั้งช่วยอำนวยความสะดวกในด้านเอกสารการจัดพิมพ์ รวมทั้งแนะนำกฎระเบียบข้อบังคับที่จำเป็นในการจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ คุณสมพงษ์ เจริญ และคุณศาวีกรณ์ อุชุกานนท์ชัย ที่ได้ช่วยเหลือในการค้นคว้าและช่วยแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ยิ่ง ขอขอบคุณ คุณสมศักดิ์ ยศสมบัติ และคุณพิบูลย์ ศรีสันติสุข ที่ได้ช่วยเหลือในการจัดเตรียมเอกสาร ขอขอบคุณ คุณจินทนา อึ้งสกุลปรีชา ที่ได้ช่วยเหลือทำหน้าที่บรรณาธิการเบื้องต้นแก่ต้นฉบับ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ร่วมการศึกษา ตลอดจนเพื่อนร่วมงาน สำหรับกำลังใจและความช่วยเหลืออื่น ๆ ตลอดระยะเวลา การวิจัย และเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอขอบพระคุณท่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาช่วยพิจารณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข และอนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

กราบขอบพระคุณ พ่อแม่ ในพระคุณอันยิ่งใหญ่ที่ได้ให้การสนับสนุนทุกด้าน ให้สติปัญญา และการศึกษา ตลอดจนการดูแลเอาใจใส่ ห่วงใยเข่าวุ่นเคิบใหญ่.

ศิริพงษ์ โลหะศิริกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. การเชื่อมโยงระบบระหว่างไมโครคอมพิวเตอร์และ เมน เฟรม.....	10
3. การส่งผ่านพารามิเตอร์ระหว่างโปรแกรมบนไมโครคอมพิวเตอร์.....	18
4. การเขียนโปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์.....	44
5. การติดต่อและการส่งผ่านข้อมูลระหว่างโปรแกรมบน เมน เฟรมภายใต้ ซีไอซี เอส.....	54
6. การเขียนโปรแกรม เชื่อมโยงบน เมน เฟรม.....	61
7. คู่มือการใช้โปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์.....	67
8. คู่มือการใช้โปรแกรม เชื่อมโยงบน เมน เฟรม.....	90
9. สรุปผลการวิจัยและข้อ เสนอแนะ.....	100
เอกสารอ้างอิง.....	103
ภาคผนวก	
ก. การเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์บนไมโครคอมพิวเตอร์.....	104
ข. การเตรียมฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์บน เมน เฟรม.....	112
ค. โปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับภาษาซี.....	119
ง. โปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับภาษาโคบอล.....	125
จ. โปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับภาษาเบสิก.....	131
ฉ. โปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับภาษาแอส เซมบลี.....	137
ช. โปรแกรม เชื่อมโยงบน เมน เฟรม.....	143

ข. ตัวอย่างของ Network Control Program บน IBM 3705.....	147
ฅ. ตัวอย่าง Terminal Control Table (TCT).....	150
ฉ. ตัวอย่าง Program Control Table (FCT).....	153
ค. ตัวอย่าง Processing Program Table (PPT).....	156
ฌ. ตัวอย่าง File Control Table (FCT).....	159
ประวัติผู้เขียน.....	161

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
1.1	แผนผังช่วยตัดสินใจ เลือกวิธีการ เชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์กับ เมน เฟรม.....3
1.2	แสดงการ เชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์กับ เมน เฟรมในระยะทางใกล้ ๆ.....5
1.3	แสดงการ เชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์กับ เมน เฟรมในระยะทางไกล ๆ.....6
1.4	แสดงการ เชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์กับ เมน เฟรม โดยการใช้ Gateway Adapter Card.....7
2.1	แสดงการ เชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์กับ เมน เฟรม.....10
2.2	แสดงการ เปรียบเทียบการทำงานของคาร์ด เอ เอสเอสทีกับ 3274 คอนโทรลยูนิท.11
2.3	แสดงหน้าจอหลังจากไมโครคอมพิวเตอร์ได้อิมู เลตและ เชื่อมโยงกับ เมน เฟรม..14
2.4	แสดงลักษณะของแป้นพิมพ์ของไมโครคอมพิวเตอร์ที่อิมู เลต เป็น เทอร์มินอล.....15
2.5	แสดงการ เชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมบนไมโครคอมพิวเตอร์และ เมน เฟรม....18
3.1	แสดงการทำงานของคอมพิวเตอร์ เมื่อโปรแกรมมีการ เรียกใช้ฟังก์ชัน คอมพิวเตอร์จะทำการ เก็บค่าของพารามิเตอร์ C B และ A ลงใน สแต็กตามลำดับและตัวชี้สแต็กจะชี้ที่ตำแหน่งของ A.....19
3.2	แสดงการจัด เนื้อที่ในสแต็กหลังจากได้ เริ่มต้นทำงานตามฟังก์ชันในช่วงแรกแล้ว.20
3.3	แสดงการอ้างอิงถึงพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่กำหนดเป็นการเรียกในระยะสั้น....25
3.4	แสดงการอ้างอิงถึงพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่กำหนดเป็นการเรียกใช้ระยะยาว...25
3.5	แสดงตัวอย่างโปรแกรมภาษาซี.....26
3.6	แสดงตัวอย่างโปรแกรมย่อยภาษาแอส เซมบลีสำหรับภาษาซี.....28
3.7	แสดงข้อมูลที่ เก็บในสแต็กก่อนโอนการทำงานให้โปรแกรมย่อย.....31
3.8	แสดงค่าที่ เก็บในสแต็กหลังจากเก็บค่าของ BP แล้ว.....39
3.9	แสดงตัวอย่างโปรแกรมหลักและโปรแกรมย่อยภาษาแอส เซมบลี.....42
3.10	แสดงตัวอย่าง เรียกใช้โปรแกรมภาษาแอส เซมบลีและส่งผ่านพารามิเตอร์....44

4.1	รูปแบบข้อมูลที่ส่งจาก เทอร์มินอลไปให้โปรแกรมในซีไอซี เอส.....	45
4.2	แสดงหน้าที่การทำงานพื้นฐานของโปรแกรมอิมู เลชัน.....	46
4.3	แสดงผังการทำงานของโปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์.....	51
5.1	ภาพแสดงการใช้คำสั่งในการ เรียกโปรแกรมย่อยในซีไอซี เอส.....	55
5.2	แสดงส่วนของโปรแกรมในการ เรียกโปรแกรมย่อยในซีไอซี เอส.....	56
5.3	การกำหนด เนื้อที่ใช้ร่วมกันในโปรแกรมย่อยภาษาโคบอลและแอส เซมบลี.....	58
5.4	แสดงโปรแกรมย่อยภาษาโคบอลภายใต้ซีไอซี เอส.....	59
5.5	แสดงโปรแกรมย่อยภาษาแอส เซมบลีภายใต้ซีไอซี เอส.....	60
6.1	รูปแบบของข้อมูลที่ส่งมายังโปรแกรม เชื่อมโยงบน เมน เฟรม.....	61
6.2	การ เชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมบนไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมบน เมน เฟรม.....	62
6.3	รูปแบบของข้อมูลผลลัพธ์ที่ส่งกลับไปยังโปรแกรม เชื่อมโยงบนไมโครคอมพิวเตอร์	63
6.4	แสดงผังงานของโปรแกรม เชื่อมโยงบน เมน เฟรม.....	64
7.1	แสดงการกำหนดพารามิเตอร์ในภาษาซี.....	70
7.2	แสดงการกำหนดพารามิเตอร์ในภาษาโคบอล.....	71
7.3	แสดงการกำหนดพารามิเตอร์ในภาษา เบสิก.....	72
7.4	แสดงการกำหนดพารามิเตอร์ในภาษาแอส เซมบลี.....	73
7.5	แสดงผังงานของโปรแกรมบนไมโครคอมพิวเตอร์.....	75
7.6	แสดงตัวอย่างโปรแกรมภาษาซีในการ เรียกโปรแกรม เชื่อมโยง.....	77
7.7	แสดงตัวอย่างโปรแกรมภาษาโคบอลในการ เรียกโปรแกรม เชื่อมโยง.....	79
7.8	แสดงตัวอย่างโปรแกรมภาษา เบสิกในการ เรียกโปรแกรม เชื่อมโยง.....	82
7.9	แสดงตัวอย่างโปรแกรมภาษาแอส เซมบลีในการ เรียกโปรแกรม เชื่อมโยง.....	85
8.1	แสดงผังงานของโปรแกรมภาษาโคบอลบน เมน เฟรม.....	94
8.2	แสดงตัวอย่างโปรแกรมภาษาโคบอลบน เมน เฟรม.....	95
8.3	แสดงตัวอย่างโปรแกรมภาษาแอส เซมบลีบน เมน เฟรม.....	97
ก.1	แสดงสวิตช์และส่วนต่าง ๆ ของเอ เอสทีคาร์ด.....	106
ก.2	แสดงวิธีการถอดฝาครอบไมโครคอมพิวเตอร์.....	107

ก.3 แสดงวิธีการใส่การ์ดเอเอสทีบนไมโครคอมพิวเตอร์.....	108
ก.4 แสดงผลบนจอภาพสำหรับใช้ในการสร้าง Configuration File.....	109
ก.5 แสดงผลบนจอภาพสำหรับการแก้ไข เปลี่ยนแปลงบูมบนแผ่นพิมพ์.....	111

ตารางที่

2.1 แสดงปุ่มอักษรพิเศษบนไมโครคอมพิวเตอร์ที่ตรงกับปุ่มบน เมน เฟรม.....	16
3.1 การแทนค่าของ Identifier ตามชนิดของหน่วยความจำที่ใช้งาน.....	23
ก.1 ตารางกำหนดแอดเดสของอินพุท เอาท์พุทอิน เทอร์รัพบน เอ เอสทีการ์ด.....	105