

การพัฒนาคำสั่งการจัดเรียงลำดับข้อมูลสำหรับอินเตอร์เฟรตเตอร์ภาษาเบสิก



นางสาว จุฑารัตน์ เรืองหทัยธรรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๘

ISBN 974-566-477-4

013482

**A DEVELOPMENT OF SORTING COMMANDS FOR BASIC INTERPRETER**



**Miss Chutharat Roenghataitam**

**A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science  
Department of Computer Engineering**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**

**1986**

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาคำสั่งการจัดเรียงลำดับข้อมูลสำหรับอินเตอร์เน็ตเตอร์  
ภาษาเบสิก

โดย

น.ส. จุฑารัตน์ เรืองหทัยธรรม

ภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วัชรชัยสุรพล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธงษ์ สัตยประกอบ



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สรชัย นิสาลบุตร)

รักษาการในตำแหน่งรองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนรักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย รวีใหญ่)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วัชรชัยสุรพล)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธงษ์ สัตยประกอบ)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มณฑา ปรากฏการสมุทร)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Thesis Title        A Development of Sorting Commands for BASIC  
                         Interpreter  
Name                 Miss Chutharat    Roenghataitam  
Thesis Advisor     Assistant Professor Sumet Vacharachaisurapol  
                         Assistant Professor Suyut Satayaprakorb  
Department         Computer Engineering  
Academic Year      1985

ABSTRACT

This research is to study the mechanism of Microsoft Basic interpreter for microcomputer model APPLE II PLUS under CP/M operating system and to increase it's efficiency to be able to sort data file.

Sorting command is developed to be us in both direct and indirect mode for sequential and random files. For efficiency of sorting, the command utilizes all available main memory.

The location of the command is in the main memory from 5E51H to 6C10H. By using the developed SORT command, the application programs are developed moreconveniently and rapidly.

## กิตติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วีระชัยสุรพล อาจารย์ผู้ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธงษ์ สัตยประกอบ อาจารย์ผู้ช่วยควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาแนะนำแนวทางการเขียน และเสียสละเวลาในการตรวจแก้ไขตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเป็นรูปเล่ม ผู้เขียนกราบขอบพระคุณ ท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จไปไม่ได้ถ้าไม่ได้รับความช่วยเหลือจาก คุณสมเกียรติ หงษ์จรรยากุล และ บริษัท NEO SYSTEM ในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในงานวิจัยและงานพิมพ์ คุณประเสริฐ ผ่องวานิช และคุณพิริยะ เรืองหทัยธรรม ที่ช่วยเหลือเป็นอย่างดีในการจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์ให้สำเร็จเป็นรูปเล่ม ตลอดจนเพื่อนทุกคนสำหรับความช่วยเหลือต่าง ๆ ผู้เขียนขอขอบคุณท่านทั้งหลายเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้กราบขอบพระคุณบิดามารดา ที่ช่วยเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดีตั้งแต่ต้น

และกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ มา ณ ที่นี้ด้วย

จุฬารัตน์ เรืองหทัยธรรม

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
รายการรูปประกอบ .....	ญ
รายการผังงานประกอบ .....	ณ

บทที่

๑ บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาของปัญหา .....	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ .....	๓
๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย .....	๓
๑.๔ วิธีดำเนินการวิจัย .....	๕
๑.๕ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย .....	๕

๒ การทำงานของอินเตอร์เพรตเตอร์

๒.๑ ลักษณะการทำงาน .....	๕
๒.๒ การเปลี่ยนคำสั่งเป็นรหัสในการทำงานของอินเตอร์เพรตเตอร์ ...	๕
๒.๓ ตารางที่จำเป็นสำหรับการเปลี่ยนคำสั่งเป็นรหัส และการทำงาน ..	๖
๒.๔ การแบ่งหน่วยความจำหลักของระบบดำเนินการซีพีเอ็ม .....	๑๐
๒.๕ การทำงานครั้งแรกของอินเตอร์เพรตเตอร์ .....	๑๒
๒.๖ การเก็บตัวแปรในตารางตัวแปร และ ค่าของตัวแปรในตารางสตริง .....	๑๕
๒.๗ สแต็คของอินเตอร์เพรตเตอร์ .....	๑๕

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

๒.๘	การใช้แฟ้มข้อมูลในโปรแกรม .....	๑๖
๒.๙	การคำนวณหาตำแหน่งเริ่มต้นของโปรแกรม .....	๑๖
๒.๑๐	การแบ่งหน่วยความจำหลักของอินเตอ์เพรตเตอร์ .....	๑๗
๓	การเพิ่มคำสั่ง 'SORT' เข้าไปในอินเตอ์เพรตเตอร์	
๓.๑	การจัดเนื้อที่ของอินเตอ์เพรตเตอร์เดิม .....	๑๘
๓.๒	การเพิ่มคำสั่ง 'SORT' .....	๑๙
๓.๓	การจัดเนื้อที่ของอินเตอ์เพรตเตอร์หลังจากเพิ่มคำสั่ง 'SORT' ...	๒๐
๔	การทำงานของคำสั่ง 'SORT'	
๔.๑	การจัดเรียงลำดับข้อมูล .....	๒๒
๔.๒	ตำแหน่งของข้อมูล .....	๒๒
๔.๓	หลักการทำงานของคำสั่ง 'SORT' .....	๒๔
๔.๔	การเรียงลำดับข้อมูลด้วยวิธี 'Quick Sort' .....	๒๖
๔.๕	การผสมข้อมูลด้วยวิธี 'Simple Merge' .....	๒๗
๔.๕	รูปแบบและการทำงานของคำสั่ง 'SORT' .....	๒๗
๕	สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
๕.๑	สรุปการวิจัย .....	๓๗
๕.๒	ผลการทำงานของคำสั่ง 'SORT' .....	๓๘
๕.๓	ข้อเสนอแนะ .....	๓๘
บรรณานุกรม	.....	๕๐



ภาคผนวก

ก. มุ่งงานแสดงการทำงานของอินเตอร์เพรตเตอร์ .....	๕๑
ข. คำสั่งและรหัสของคำสั่ง .....	๕๓
ค. โปรแกรมการทำงานของคำสั่ง 'SORT' .....	๕๘
ง. ตัวอย่างการใช้คำสั่ง 'SORT' .....	๘๕
ประวัติผู้เขียน .....	๘๙



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายการรูปประกอบ

รูปที่

หน้า

๒.๑	รูปแสดงตารางเวกเตอร์ของค่าสิ่ง	๗
๒.๒	รูปแสดงตารางค่าสิ่ง	๘
๒.๓	รูปแสดงการทำงานของค่าสิ่ง	๑๐
๒.๔	รูปแสดงการแบ่งหน่วยความจำหลักของระบบดำเนินการซีพีเอ็ม	๑๑
๒.๕	รูปแสดงการแบ่งหน่วยความจำหลักของอินเตอร์เพรตเตอร์	๑๓
๔.๑	รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบกายภาพและระเบียบแอมป์	๒๔



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการฝึกงานประกอบ

ฝึกงานที่

หน้า

๔.๑	ฝึกงานแสดงการทำงานของคำสั่ง 'SORT' .....	๒๘
๔.๒	ฝึกงานแสดงการทำงานของ 'Quick Sort' .....	๓๒
๔.๓	ฝึกงานแสดงการทำงานของ 'Simple Merge' .....	๓๕



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย