

การพัฒนาการจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีสำหรับอินเตอร์เน็ตเตอร์ภาษาเบสิก



นาย ประเสริฐ ฝูงวานิช

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๓๐

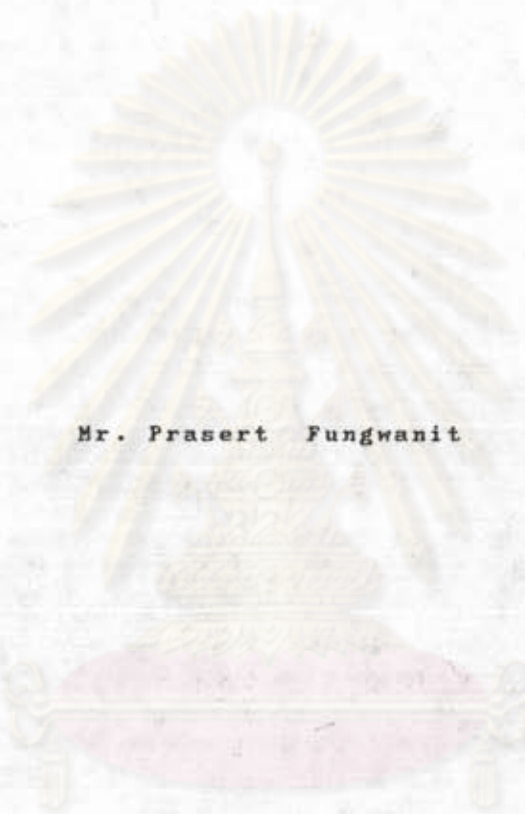
ISBN 974-567-851-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

012938

I 10294595

DEVELOPMENT OF INDEX FILE ORGANIZATION FOR BASIC INTERPRETER



Mr. Prasert Fungwanit

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1987

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาการจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบคีย์นี้สำหรับอินเตอร์

เน็ตเตอร์ภาษาเบสิก

โดย

นาย ประเสริฐ ผ่องวานิช

ภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุยุชน์ สัตยประกอบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วิชระชัยสุรพล



.....
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ออุมัติให้นับวิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วิชระชัย)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย รุ่งโพธิ์)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุยุชน์ สัตยประกอบ)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วิชระชัยสุรพล)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันพร บั้นเก่า)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาการจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีสำหรับอินเตอร์ เพรตเตอร์ภาษาเบสิก
ชื่อนิสิต	นาย ประเสริฐ ฝูงวานิช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุยุชน์ สัตยประกอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วิชระชัยสุรพล
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	๒๕๒๗



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาการทํางาน และเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดโครงสร้าง
แฟ้มข้อมูลของอินเตอร์เพรตเตอร์ภาษาเบสิกของบริษัทไมโครซอฟท์ สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์รุ่น
APPLE II PLUS ภายใต้ระบบค่าเงินการซีพีเอ็ม ให้สามารถจัดโครงสร้าง
แฟ้มข้อมูลแบบดัชนีได้ นอกเหนือไปจากแฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับและแฟ้มข้อมูลแบบสุ่มที่มี
อยู่เดิม

คำสั่งการจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีถูกพัฒนาขึ้น โดยใช้แฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม
เป็นแฟ้มข้อมูลพื้นฐานของแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี ทำให้สามารถเรียกใช้การทํางานของคำสั่งที่มี
อยู่เดิม เป็นผลให้ลดขนาดของคำสั่งการจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีลงได้

โปรแกรมคำสั่งการจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี มีขนาด ๓,๕๓๐ ไบต์
โดยถูกจัดไว้ในหน่วยความจำหลักตั้งแต่ตำแหน่ง 5E51H - 6B66H ซึ่งทำให้ขนาดของ
อินเตอร์เพรตเตอร์เพิ่มขึ้นจาก ๒๔,๕๗๖ ไบต์เป็น ๒๘,๐๐๖ ไบต์

Thesis Title Development of Index File Organization for BASIC
 Interpreter
Name Mr. Prasert Fungwanit
Thesis Advisor Assistant Professor Suyut Satayaprakorb
 Assistant Professor Sumet Vacharachaisurapol
Department Computer Engineering
Academic Year 1986



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 its efficiency of file organization to be able to organize index file, besides its original sequential and random file organization.

Index File Organization command is developed by using random file as basis file of index file. By this approach, it can utilize existing routines to reduce size of the command.

The size of command is 3,430 bytes and is allocated in main memory from address 5E51H to 6BB6H. After adding Index File Organization command into the interpreter, the size of interpreter is increased from 24,576 bytes to 28,006 bytes.

กิตติกรรมประกาศ



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

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จไปไม่ได้ถ้าไม่ได้รับความช่วยเหลือจาก คุณ พิศิษฐ์ วัฒนผดุงศักดิ์ ในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในงานวิจัยและงานพิมพ์ คุณ หม่อมพร เรืองหทัยธรรม และคุณ รัตนา เรืองหทัยธรรม ที่ช่วยเหลือเป็นอย่างดีในการจัดพิมพ์วิทยานิพนธ์ให้สำเร็จเป็นรูปเล่ม ตลอดจนเพื่อนทุกคนสำหรับความช่วยเหลือต่าง ๆ ผู้เขียนขอขอบคุณท่านทั้งหลายเป็นอย่างสูง

และกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ มา ณ ที่นี้ด้วย

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการรูปประกอบ	ญ

บทที่

๑ บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์	๕
๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย	๕
๑.๔ วิธีดำเนินการวิจัย	๖
๑.๕ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	๗

๒ อินเทอร์เน็ตเตอร์ภาษาเบสิก

๒.๑ อินเทอร์เน็ตเตอร์และคอมพิวเตอร์	๘
๒.๒ ลักษณะการทำงานของอินเทอร์เน็ตเตอร์ภาษาเบสิก	๑๐
๒.๓ รหัสคำสั่ง	๑๑
๒.๔ การเก็บโปรแกรมและข้อมูลในหน่วยความจำ	๑๑
๒.๕ การแปลภาษาของอินเทอร์เน็ตเตอร์ และตารางที่จำเป็น	๑๕

๓ การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของอินเทอร์เน็ตเตอร์ภาษาเบสิก

๓.๑ ระบบดำเนินการซีทีเอ็ม	๒๑
๓.๒ การแบ่งหน่วยความจำหลักของระบบดำเนินการซีทีเอ็ม	๒๒

๓.๓	การเริ่มต้นอินเตอร์เน็ตเตอร์ภาษาเบสิก	๒๓
๓.๔	ตัวแปรต้นของการทำงานครั้งแรกของ อินเตอร์เน็ตเตอร์ภาษาเบสิก	๒๔
๓.๕	การทำงานครั้งแรกของอินเตอร์เน็ตเตอร์	๒๖
๓.๖	การแบ่งหน่วยความจำของอินเตอร์เน็ตเตอร์	๒๘
๔	การเพิ่มคำสั่งการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีเข้าไปในอินเตอร์เน็ตเตอร์	
๔.๑	การจัดเนื้อที่ของอินเตอร์เน็ตเตอร์เดิม	๒๙
๔.๒	วิธีการเพิ่มคำสั่งใหม่เข้าไปในอินเตอร์เน็ตเตอร์	๓๐
๔.๓	การย้ายส่วนการทำงานครั้งแรกของอินเตอร์เน็ตเตอร์	๓๑
๔.๔	การเปลี่ยนตำแหน่งเริ่มต้นของเนื้อที่แฟ้มข้อมูลทำงาน	๓๒
๔.๕	การเพิ่มคำสั่งการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีเข้าไปใน อินเตอร์เน็ตเตอร์	๓๒
๔.๖	การจัดเนื้อที่ของอินเตอร์เน็ตเตอร์หลังจากเพิ่มคำสั่ง การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี	๓๕
๕	การทำงานของคำสั่งการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี	
๕.๑	การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลในภาษาเบสิก	๓๗
๕.๒	แฟ้มข้อมูลแบบดัชนี	๔๓
๕.๓	โครงสร้างข้อมูลแบบทรี	๔๓
๕.๔	แนวความคิดของโครงสร้างแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี	๔๘
๕.๕	รูปแบบและการทำงานของคำสั่งการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี	๕๐
๕.๖	สรุปการทำงานของคำสั่งการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี	๕๘

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

๖ สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

๖.๑ สรุปการวิจัย ๖๐

๖.๒ ผลการทำงานของคำสั่งการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลแบบดัชนี ๖๑

๖.๓ ข้อเสนอแนะ ๖๑

บรรณานุกรม ๖๓

ภาคผนวก

ก. คำสั่งและรหัสของคำสั่ง ๖๕

ข. มิ่งงานแสดงการทำงานครั้งแรกของอินเตอร์เพรตเตอร์ ๖๕

ค. โปรแกรมทำการย้ายส่วนการทำงานครั้งแรกของอินเตอร์เพรตเตอร์ ๗๑

ง. มิ่งงานแสดงการทำงานของคำสั่งการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลแบบดัชนี ๗๖

จ. โปรแกรมการทำงานของคำสั่งการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลแบบดัชนี ๘๔

ฉ. ตัวอย่างโปรแกรมการใช้คำสั่งการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลแบบดัชนี ๑๓๐

ประวัติผู้เขียน ๑๓๘

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
๒.๑ รูปแสดงการอยู่ในหน่วยความจำของโปรแกรมที่เขียนภายใต้ ลิน เเตอร์ เทรต เเตอร์	๕
๒.๒ รูปแสดงการอยู่ในหน่วยความจำของโปรแกรมที่เขียนภายใต้ คอมไพเลอร์	๑๐
๒.๓ รูปแสดงรูปแบบบรรทัดคำสั่ง	๑๒
๒.๔ รูปแสดงตัวอย่างโปรแกรมที่ต้องการเก็บในหน่วยความจำ	๑๓
๒.๕ รูปแสดงการเก็บโปรแกรมตัวอย่างในหน่วยความจำ	๑๓
๒.๖ รูปแสดงตารางคำสั่ง	๑๓
๒.๗ รูปแสดงตาราง เวกเตอร์ของคำสั่ง	๑๔
๒.๘ รูปแสดงการหาตำแหน่งการทำงานของคำสั่ง "CLOSE"	๑๕
๓.๑ รูปแสดงการแบ่งหน่วยความจำของระบบดำเนินการซีพีเอ็ม	๒๓
๓.๒ รูปแสดงการแบ่งหน่วยความจำเมื่อ เริ่มต้นอิน เเตอร์ เทรต เเตอร์	๒๕
๓.๓ รูปแสดงการแบ่งหน่วยความจำของอิน เเตอร์ เทรต เเตอร์	๒๕
๔.๑ รูปแสดงตารางคำสั่งหลังจาก เพิ่มคำสั่งการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี เข้าไปในอิน เเตอร์ เทรต เเตอร์	๓๓
๔.๒ รูปแสดงตาราง เวกเตอร์ของคำสั่งหลังจาก เพิ่มคำสั่ง การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี เข้าไปในอิน เเตอร์ เทรต เเตอร์	๓๕
๔.๓ รูปแสดงตารางตำแหน่งการทำงานของคำสั่งหลังจาก เพิ่มคำสั่ง การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี เข้าไปในอิน เเตอร์ เทรต เเตอร์	๓๕
๔.๑ รูปแสดงตัวอย่างของโครงสร้างข้อมูลแบบทรี	๔๕
๔.๒ รูปแสดงตัวอย่างของไบนารีทรี	๔๕
๔.๓ รูปแสดงการนำโครงสร้างแบบลิงค์ลิสต์คู่มาแทนโหนดของทรีในรูป ๔.๒	๔๖

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูปที่

หน้า

๕.๕ รูปแสดงตัวอย่างของโบนารีเลิขหรี ๕๘



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย