

การพัฒนาโปรแกรมระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอินเตอร์พรีเตอร์ภาษาเบสิก



นาย พันเลิศ ประพัทธ์ศรี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๒๕

ISBN 974-561-022-4

007342

๖.
I16656805

A DEVELOPMENT OF SYSTEM PROGRAM TO INCREASE EFFICIENCY OF BASIC
INTERPRETER

Mr. Panlert Prapatsorn

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Computer Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University

1982

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาโปรแกรมระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ
อินเตอร์พรีเตอร์ภาษา เบสิก

โดย

นายพันเลิศ ประพัทธ์ศรี

ภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุยุชน์ สัตยประกอบ



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ ชินนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ เตือน สินธุ์ประทุม)


..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานยง)


..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุยุชน์ สัตยประกอบ)


..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย รั้วไพบูลย์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาโปรแกรมระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ
อินเตอร์พรีเตอร์ภาษา เบสิก
ชื่อนิสิต นายพันเลิศ ประพัทธ์ศร
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุยุชนี สัตยประกอบ
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา ๒๕๒๔



บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอินเตอร์พรีเตอร์ ภาษา เบสิกของไมโครคอมพิวเตอร์ของบริษัท NEC รุ่น PC-8000

ขั้นตอนการทำงานของคำสั่งต่าง ๆ ที่เป็นพื้นฐานได้ถูกนำมาอธิบายในรูปของผังงาน และคำสั่ง MERGE ได้ถูกพัฒนาให้ใช้งานได้กับ เทปคาสเซต ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของอินเตอร์พรีเตอร์

โปรแกรมที่ใช้สร้างคำสั่ง MERGE ถูกจัดไว้ในหน่วยความจำ ส่วนที่เป็น แรม ตั้งแต่แอดเดรส OD300H ถึง OD3A9 จากการวิจัยและสร้างคำสั่ง MERGE ทำให้การพัฒนาโปรแกรมรวดเร็วขึ้นในการที่ต้องการโปรแกรมหลายรูปแบบมารวมกันเป็นโปรแกรมเดียว ในการทำงานของคำสั่ง MERGE ทำได้ทีละ ๒ โปรแกรมในการเมอร์จแต่ละครั้ง

Thesis Title A Development of System Program to Increase
 Efficiency of Basic Interpreter
Name Mr. Panlert Prapatsorn
Thesis Advisor Assistant Professor Suyut Satayaprakorb
Academic Year 1981

ABSTRACT



This research is to study and increase the efficiency of BASIC interpreter of NEC microcomputer model PC-8000.

The algorithm of basic statement are described by flow-charts. MERGE command is developed to be used with cassette tape feature, increasing the efficiency of the interpreter.

The program, which is used to developed the MERGE command, is in the RAM from OD300H to OD3A9H. The development of the MERGE command made the improvement of the program more rapid for the merging of any programs into one single program. The MERGE command can, at each time, merge two programs.

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุขุมน์ สัตยประกอบ อาจารย์ผู้ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ สมชาย ทยานยง ผู้อำนวยการสถาบันคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้กรุณาแนะนำหัวข้อวิทยานิพนธ์ แนะนำแนวทางการทำวิจัย การเขียนและตรวจแก้ไขตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ เป็นเล่ม ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ก็ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ท่านอาจารย์และคุณสำนวน ศิริณงษ์ เจ้าหน้าที่โปรแกรมระบบ ของสถาบันคอมพิวเตอร์ ที่ผู้เขียนได้รับความสะดวก ในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในงานวิจัย และได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีไว้ ณ ที่นี้ด้วย.

พันเลิศ ประพัทธ์สร

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการรูปประกอบ	ฅ
รายการผังงานประกอบ	ฎ
บทที่	
๑ บทนำ	๑
๑.๑ ความเป็นมาของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์	๒
๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย	๒
๑.๔ วิธีดำเนินการวิจัย	๒
๑.๕ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	๓
๒ อินเทอร์เน็ต	๔
๒.๑ โมดการทำงาน	๔
๒.๒ การแทนข้อมูลในหน่วยความจำ	๔
๒.๓ การแบ่งหน่วยความจำ	๒๐
๓ การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของอินเทอร์เน็ตภาษาเบสิก	๒๒
๓.๑ คำสั่งที่ใช้ในโตเรคโมด	๒๒
๓.๒ คำสั่งที่ใช้ในอินโตเรคโมด	๔๑

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่

๔	การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอินเทอร์พรีเตอร์ ภาษาเบสิก	๘๔
๔.๑	การเมอร์จโปรแกรม	๘๔
๔.๒	หลักการทำงานของคำสั่ง MERGE	๘๔
๔.๓	รูปแบบและการใช้ของคำสั่ง MERGE	๘๖
๕	สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	๘๕
๕.๑	สรุปการวิจัย	๘๕
๕.๒	ผล การทำงานของคำสั่ง MERGE	๘๖
๕.๓	ข้อเสนอแนะ	๘๖
	บรรณานุกรม	๘๗
	ภาคผนวก	๘๘
	ประวัติผู้เขียน	๑๐๓

รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
๒.๑	รูปแบบบรรทัด	๕
๒.๒	โปรแกรมที่ต้องการเก็บในหน่วยความจำ	๖
๒.๓	แสดงการเก็บโปรแกรมรูปที่ ๒.๒ ในหน่วยความจำ	๗
๒.๔	แสดงการเก็บค่าคงที่ที่กำหนดให้กับตัวแปร N๘ ในหน่วยความจำ	๘
๒.๕	แสดงการเก็บค่าคงที่ชนิดจำนวนเต็มแบบที่ ๑ ในหน่วยความจำ	๘
๒.๖	แสดงการเก็บค่าคงที่ชนิดจำนวนเต็มแบบที่ ๒ ในหน่วยความจำ	๑๐
๒.๗	แสดงการเก็บค่าคงที่ชนิดจำนวนเต็มแบบที่ ๓ ในหน่วยความจำ	๑๐
๒.๘	แสดงการเก็บค่าคงที่ชนิดทศนิยม	๑๑
๒.๙	แสดงการเก็บค่าคงที่ชนิดทศนิยม ดับเบิลพรีซิชั่น	๑๒
๒.๑๐	แสดงการเก็บตัวแปรชนิดจำนวนเต็มในหน่วยความจำ	๑๔
๒.๑๑	แสดงการเก็บตัวแปรชนิดจำนวนเต็มในหน่วยความจำ	๑๔
๒.๑๒	แสดงการเก็บตัวแปรชนิด เลขทศนิยมในหน่วยความจำ	๑๖
๒.๑๓	แสดงการเก็บตัวแปรชนิด เลขทศนิยมดับเบิลพรีซิชั่นในหน่วยความจำ	๑๗
๒.๑๔	แสดงการเก็บตัวแปรหมวดในหน่วยความจำ	๑๘
๒.๑๕	แสดงการแบ่งหน่วยความจำของไมโครคอมพิวเตอร์ NEC PC-8001	๒๐
๓.๑	แสดงรูปแบบของคำสั่ง CLOAD	๒๒
๓.๒	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง CLOAD ในหน่วยความจำ	๒๓
๓.๓	แสดงรูปแบบของคำสั่ง CSAVE	๒๖
๓.๔	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง CSAVE ในหน่วยความจำ	๒๖
๓.๕	โปรแกรมที่ต้องการเก็บไว้ในเทปคาสเซต	๒๗
๓.๖	แสดงการเก็บโปรแกรมในเทปคาสเซต	๒๗

รูปที่		หน้า
๓.๓	แสดงรูปแบบของคำสั่ง DELETE	๒๕
๓.๔	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง DELETE ในหน่วยความจำ	๒๕
๓.๕	แสดงรูปแบบของคำสั่ง END	๓๑
๓.๑๐	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง END ในหน่วยความจำ	๓๑
๓.๑๑	แสดงรูปแบบของคำสั่ง LIST	๓๓
๓.๑๒	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง LIST ในหน่วยความจำ	๓๓
๓.๑๓	แสดงรูปแบบของคำสั่ง NEW	๓๖
๓.๑๔	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง NEW ในหน่วยความจำ	๓๖
๓.๑๕	แสดงรูปแบบของคำสั่ง RUN	๓๕
๓.๑๖	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง RUN ในหน่วยความจำ	๓๕
๓.๑๗	แสดงรูปแบบของคำสั่ง DATA	๔๑
๓.๑๘	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง DATA ในหน่วยความจำ	๔๑
๓.๑๙	แสดงรูปแบบของคำสั่ง DIM	๔๒
๓.๒๐	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง DIM ในหน่วยความจำ	๔๓
๓.๒๑	แสดงรูปแบบของคำสั่ง FOR NEXT	๔๘
๓.๒๒	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง FOR NEXT ในหน่วยความจำ	๔๘
๓.๒๓	แสดงรูปแบบของคำสั่ง GOSUB ... RETURN	๕๔
๓.๒๔	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง GOSUB ... RETURN ในหน่วยความจำ ..	๕๕
๓.๒๕	แสดงรูปแบบของคำสั่ง GOTO	๕๘
๓.๒๖	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง GOTO ในหน่วยความจำ	๕๘
๓.๒๗	แสดงรูปแบบของคำสั่ง IF ... THEN	๖๐
๓.๒๘	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง IF ... THEN ในหน่วยความจำ	๖๐
๓.๒๙	แสดงรูปแบบของคำสั่ง INPUT	๖๓

รูปที่		หน้า
๓.๓๐	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง INPUT ในหน่วยความจำ	๖๔
๓.๓๑	แสดงรูปแบบของคำสั่ง INPUT #-1	๖๗
๓.๓๒	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง INPUT #-1 ในหน่วยความจำ	๖๗
๓.๓๓	แสดงรูปแบบของคำสั่ง PRINT	๖๘
๓.๓๔	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง PRINT ในหน่วยความจำ	๖๘
๓.๓๕	แสดงรูปแบบของคำสั่ง PRINT #-1	๗๓
๓.๓๖	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง PRINT #-1 ในหน่วยความจำ	๗๓
๓.๓๗	แสดงตัวอย่างโปรแกรมที่ต้องเขียนข้อมูลลงในเทปคาสเซต	๗๔
๓.๓๘	แสดงการเก็บข้อมูลในเทปคาสเซต	๗๔
๓.๓๘	แสดงรูปแบบของคำสั่ง READ	๗๔
๓.๔๐	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง READ ในหน่วยความจำ	๗๖
๓.๔๑	แสดงรูปแบบของคำสั่ง RESTORE	๘๒
๓.๔๒	แสดงการเก็บรูปแบบของคำสั่ง RESTORE ในหน่วยความจำ	๘๒
๔.๑	แสดงการเมอร์จโปรแกรมภาษาเบสิก ๒ โปรแกรม	๘๕
๔.๒	แสดงรูปแบบของคำสั่ง MERGE	๘๗
๔.๓	โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างคำสั่ง MERGE	๘๑

รายการผังงานประกอบ

ผังงานที่		หน้า
๓.๑	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง CLOAD	๒๔
๓.๒	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง CSAVE	๒๘
๓.๓	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง DELETE	๓๐
๓.๔	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง END	๓๒
๓.๕	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง LIST	๓๔
๓.๖	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง NEW	๓๗
๓.๗	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง RUN	๔๐
๓.๘	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง DIM	๔๔
๓.๙	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง FOR	๕๐
๓.๑๐	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง NEXT	๕๒
๓.๑๑	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง GOSUB	๕๖
๓.๑๒	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง RETURN	๕๗
๓.๑๓	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง GOTO	๕๘
๓.๑๔	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง IF ... THEN	๖๑
๓.๑๕	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง INPUT	๖๕
๓.๑๖	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง PRINT	๖๘
๓.๑๗	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง READ	๗๗
๓.๑๘	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง RESTORE	๘๓
๔.๑	แสดงขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง MERGE	๘๘