



บทที่ ๓

## การเพิ่มคำสั่ง 'SORT' เข้าไปในอินเตอร์เพรตเตอร์

ในการใช้คำสั่ง 'SORT' จะต้องเปิดทุกแฟ้มข้อมูล เนื่องจากการทำงานจะใช้เนื้อที่เพิ่มข้อมูลทำงานของอินเตอร์เพรตเตอร์เป็นเนื้อที่ของตัวแปร (Work Variable) และเนื้อที่เพิ่มข้อมูลทำงาน (Work File Buffer) ของโปรแกรม เพื่อลดขนาดของโปรแกรมที่สร้างขึ้น (Sort Routine)

### ๓.๑ การจัดเนื้อที่ของอินเตอร์เพรตเตอร์เดิม

ในอินเตอร์เพรตเตอร์เดิมขนาด ๒4 กิโลไบต์นั้น จากตำแหน่ง 0100H - 6100H มีการจัดแบ่งเนื้อที่โปรแกรมดังนี้

ตั้งแต่ 0108H - 021DH เป็นเขตของตารางตำแหน่งการทำงานของคำสั่ง

ตั้งแต่ 021EH - 0251H เป็นเขตของตารางเวกเตอร์ของคำสั่ง

ตั้งแต่ 0252H - 04FCH เป็นเขตของตารางคำสั่ง

ตั้งแต่ 0522H - 0841H เป็นเขตของข้อความผิดพลาดของการทำงาน

(Error Message)

ตั้งแต่ 0870H - 0D14H เป็นเขตของเนื้อที่การทำงานแต่ละคำสั่ง (Work Space)

ตั้งแต่ 0D15H - 0D1FH เป็นเขตแสดงข้อความรับรู้ ในขณะทำงานของอินเตอร์เพรตเตอร์

ตั้งแต่ 0D20H - 5E50H เป็นเขตของการทำงานของแต่ละคำสั่ง

ตั้งแต่ 5E51H - 6077H เป็นเขตของการทำงานครั้งแรกของอินเตอร์เพรตเตอร์ (Initialize) ซึ่งเมื่ออินเตอร์เพรตเตอร์ทำงานครั้งแรกเสร็จแล้ว จะใช้เขตนี้เป็นเนื้อที่เพิ่มข้อมูลในการทำงานต่อไป

ตั้งแต่ 6078H - 60FFH เป็นเขตของข้อความที่อินเตอร์เพรตเตอร์แสดงครั้งแรก เมื่อแสดงเสร็จแล้ว เขตนี้จะถูกอินเตอร์เพรตเตอร์ใช้ เป็นเนื้อที่เพิ่มข้อมูลในการทำงาน ต่อไปเช่นกัน

ส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงที่อยู่ระหว่าง 0100H - 6100H คือส่วนของการทำงานของอินเตอร์เพรตเตอร์

สำหรับเขตของเนื้อที่เพิ่มข้อมูลทำงาน เป็นเขตของหน่วยความจำหลักที่ไม่ได้รวมอยู่ในอินเตอร์เพรตเตอร์ แต่จะถูกอินเตอร์เพรตเตอร์ใช้ต่อจากเขตของข้อความที่อินเตอร์เพรตเตอร์แสดงครั้งแรก ดังแสดงในรูปที่ ๒.๕

### ๓.๒ การเพิ่มคำสั่ง 'SORT'

คำสั่ง 'SORT' เป็นส่วนหนึ่งของอินเตอร์เพรตเตอร์ที่ได้พัฒนาเพิ่มขึ้น ให้ D6H เป็นรหัสคำสั่ง โดยการเพิ่มคำสั่ง 'SORT' ลงไปในกลุ่มคำสั่ง 'S' ของตารางคำสั่ง ให้มีรหัสคำสั่งเป็น D6H ดังนั้นตำแหน่งการทำงานของคำสั่ง เก็บอยู่ที่ตำแหน่งที่คำนวณจากสูตร คือ  $0108H + (D6H - 81H) * 2H = 01B2H$  แล้วเปลี่ยนค่าในตำแหน่ง 01B2H ให้มีค่าเป็น 5E51H ซึ่งเป็นตำแหน่งการทำงานของคำสั่ง 'SORT'

เพื่อไม่ให้ส่วนการทำงานของคำสั่ง 'SORT' ใหญ่เกินความจำเป็น และต้องมีส่วนที่ทำงานซ้ำซ้อนกับของอินเตอร์เพรตเตอร์เดิม จึงเรียกใช้ส่วนการทำงานบางส่วนของอินเตอร์เพรตเตอร์ตัวเดิม เช่น การล้างขยะ (การปรับตำแหน่งค่าของตัวแปรสตริงในตารางตัวแปร และการปรับค่าสตริงในตารางค่าสตริง) โดยการเรียกใช้คำสั่ง 'FRE' การทำให้จอว่าง โดยการเรียกใช้คำสั่ง 'HOME' หรือการส่งข้อความออกที่จอภาพ ณ ตำแหน่งที่ต้องการ โดยการเรียกใช้คำสั่ง 'VTAB' และ 'HTAB' เป็นต้น

ขั้นตอนการทำงานบางส่วนของคำสั่งใช้ส่วนของอินเตอร์เพรตเตอร์เดิม เพื่อไม่ให้เป็นภาระเพิ่มแบบซ้ำซ้อน ซึ่งจะทำให้อินเตอร์เพรตเตอร์ที่ถูกพัฒนาให้ใหญ่มากเกินไป สำหรับเนื้อที่ทำงานของคำสั่ง 'SORT' ใช้เนื้อที่เดียวกับเนื้อที่เพิ่มข้อมูลทำงานเดิมของ

อินเตอร์เพรตเตอร์ที่ต้องสูญเสียอยู่แล้ว เพื่อจะไม่ต้องสูญเสียเนื้อที่เพิ่มขึ้นอันจะทำให้อินเตอร์เพรตเตอร์ตัวใหม่และเนื้อที่ว่างที่ใช้งานได้ใหญ่เกินความจำเป็น

การเพิ่มคำสั่ง 'SORT' นี้ ยังคงทำให้การแบ่งหน่วยความจำหลักของอินเตอร์เพรตเตอร์เป็นเช่นเดิม ดังแสดงในรูปที่ ๒.๕

### ๓.๓ การจัดเนื้อที่ของอินเตอร์เพรตเตอร์หลังจากเพิ่มคำสั่ง 'SORT'

ในการเพิ่มคำสั่ง 'SORT' จะไม่ทำให้การจัดเนื้อที่ของอินเตอร์เพรตเตอร์เดิมถูกเปลี่ยนแปลงไปมากนัก โดยมีส่วนที่จะเพิ่มขึ้น คือส่วนการทำงานของคำสั่ง ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเพิ่มเข้าไปต่อจากส่วนทำงานหลักของอินเตอร์เพรตเตอร์คือได้ตำแหน่ง 5E51H - 6C10H โดยเคลื่อนส่วน 5E51H - 6100H เดิมมาลงที่ตำแหน่ง 6C11H - 6EBEH (ห่างออกมาเท่ากับขนาดของส่วนการทำงานของคำสั่ง 'SORT') ซึ่งต่อจากส่วนสุดท้ายของส่วนของคำสั่งที่เพิ่มนี้ ส่วนที่เคลื่อนออกมาคือส่วนที่อินเตอร์เพรตเตอร์จะทำงานและเขตข้อความที่จะแสดงครั้งแรกแล้วคืนให้เป็นเนื้อที่เพิ่มข้อมูลในการทำงานต่อไป พร้อมทั้งเคลื่อนส่วนของเนื้อที่เพิ่มข้อมูลทำงานออกไป ทำให้มีส่วนเนื้อที่เพิ่มข้อมูลทำงานต่อจากส่วนข้อความของอินเตอร์เพรตเตอร์ที่จะแสดงครั้งแรกเช่นเดิม

ดังนั้นจะได้อินเตอร์เพรตเตอร์ตัวใหม่ขนาด ๒๗.๕ กิโลไบต์ อยู่ที่ตำแหน่ง 0100H - 6EBEH และทำให้มีการจัดแบ่งเนื้อที่โปรแกรมใหม่ดังนี้

ตั้งแต่ 0108H - 021DH เป็นเขตของตารางตำแหน่งการทำงานของคำสั่ง

ตั้งแต่ 021EH - 0251H เป็นเขตของตารางเวกเตอร์ของคำสั่ง

ตั้งแต่ 0252H - 04FCH เป็นเขตของตารางคำสั่ง

ตั้งแต่ 0522H - 0841H เป็นเขตของข้อความผิดพลาดของการทำงาน (Error Message)

ตั้งแต่ 0870H - 0D14H เป็นเขตของเนื้อที่การทำงานแต่ละคำสั่ง (Work Space)

ตั้งแต่ 0D15H - 0D1FH เป็นเขตแสดงข้อความรับรู้ ในขณะทำงานของอิน-  
เตอร์เพรตเตอร์

ตั้งแต่ 0D20H - 6C10H เป็นเขตของการทำงานของแต่ละคำสั่ง โดยมีส่วน  
การทำงานของคำสั่ง 'SORT' อยู่ที่ตำแหน่ง 5E51H - 6C10H

ตั้งแต่ 6C11H - 6E38H เป็นเขตของการทำงานครั้งแรกของอินเตอร์เพรต-  
เตอร์ (Initialize) ซึ่งเมื่ออินเตอร์เพรตเตอร์ทำงานครั้งแรกเสร็จแล้ว จะใช้เขตนี้  
เป็นเนื้อที่เพิ่มข้อมูลทำงานในการทำงานต่อไป

ตั้งแต่ 6E39H - 6E8EH เป็นเขตของข้อความที่อินเตอร์เพรตเตอร์แสดงครั้ง  
แรก เมื่อแสดงเสร็จแล้ว เขตนี้จะถูกอินเตอร์เพรตเตอร์ใช้เป็นเนื้อที่เพิ่มข้อมูลทำงานใน  
การทำงานต่อไปเช่นกัน

ส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงที่อยู่ระหว่าง 0100H - 6C10H คือส่วนของการทำ  
งานของอินเตอร์เพรตเตอร์



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย