



สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

๖.๑ สรุปการวิจัย

อินเตอร์เฟซเตอร์ภาษาเบสิกที่ทำการวิจัยนี้ มีโครงสร้างและเทคนิคในกา-
รทำงานที่ตีความ ตั้งแต่การกำหนดรูปแบบการจัดเก็บโปรแกรมและข้อมูลในหน่วยความจำ คือ
มีการกำหนดรหัสคำสั่งแทนคำสั่งแต่ละคำสั่ง และกำหนดค่าข้อมูลที่มีขนาดต่างกันถูกเก็บด้วย
เนื้อที่หน่วยความจำไม่เท่ากัน ทำให้เนื้อที่หน่วยความจำถูกใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยัง
เป็นผลให้อินเตอร์เฟซเตอร์ทำงานได้เร็วขึ้น นอกจากการกำหนดรูปแบบการจัดเก็บโปร-
แกรมและข้อมูลแล้ว อินเตอร์เฟซเตอร์ยังจัดวางโครงสร้างต่าง ๆ ไว้อย่างเหมาะสมคือ
ให้โครงสร้างที่มีขนาดคงที่อยู่ส่วนต้นของอินเตอร์เฟซเตอร์ โครงสร้างส่วนนี้ได้แก่ตาราง
ตำแหน่งการทำงานของคำสั่ง ตารางเวกเตอร์ของคำสั่ง ตารางคำสั่ง เขตของข้อความ
ผิดพลาดของการทำงานของการทำงานของแต่ละคำสั่ง ฯลฯ และให้โครงสร้างที่มี
ขนาดไม่คงที่อยู่ต่อจากโครงสร้างที่มีขนาดคงที่ โครงสร้างส่วนนี้ได้แก่ เนื้อที่เพิ่มข้อมูลทำงาน
เนื้อที่โปรแกรม ตารางตัวแปร ตารางสตริง ฯลฯ การจัดวางโครงสร้างลักษณะนี้ทำให้
เนื้อที่หน่วยความจำถูกใช้เท่าที่จำเป็นเท่านั้น และทำให้มั่นใจได้ว่าการแก้ไขอินเตอร์เฟซ-
เตอร์จะไม่ทำให้การทำงานของอินเตอร์เฟซเตอร์ผิดไปจากเดิม

การพัฒนาคำสั่งการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลแบบดัชนี สำหรับอินเตอร์เฟซเตอร์ภาษา
เบสิกนี้ ต้องการรักษาโครงสร้างเดิมของอินเตอร์เฟซเตอร์ให้มากที่สุด ดังนั้นการทำงานของ
คำสั่งการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลแบบดัชนี จึงถูกเพิ่มเข้าไปต่อท้ายเขตของการทำงานของ
คำสั่ง ในการเพิ่มลักษณะนี้ ส่วนการทำงานของครั้งแรกของอินเตอร์เฟซเตอร์จะถูกเคลื่อน
ออกไปเท่ากับขนาดของการทำงานของคำสั่งการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลแบบดัชนี และเพื่อให้อิน-
เตอร์เฟซเตอร์รับรู้คำสั่งการจัดเก็บเพิ่มข้อมูลแบบดัชนี จึงมีการแก้ไขตารางตำแหน่ง
การทำงานของคำสั่ง ตารางเวกเตอร์ของคำสั่ง และตารางคำสั่งด้วย

การเพิ่มคำสั่งใหม่เข้าไปในอินเตอร์พรีเตอร์ จะทำให้อินเตอร์พรีเตอร์มีขนาดใหญ่มากขึ้น ซึ่งจะ เป็นผลให้เหลือเนื้อที่ว่างสำหรับใช้งานน้อยลง ดังนั้นแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี ที่ทำการออกแบบ จะมีแฟ้มข้อมูลพื้นฐาน เป็นแฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม การออกแบบแฟ้มข้อมูลลักษณะนี้ ทำให้การทำงานของคำสั่งการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีสามารถ เรียกใช้การทำงานของคำสั่งใช้งานแฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม เป็นผลให้อินเตอร์พรีเตอร์แบบใหม่มีขนาดใหญ่มากขึ้น เพียง ๓,๕๓๐ ไบต์

๖.๒ ผลการทำงานของคำสั่งการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี

จากการศึกษาการทำงานของอินเตอร์พรีเตอร์ พบว่าสามารถสร้างคำสั่งใหม่ และ เชื่อมโยงการทำงานของคำสั่งใหม่กับอินเตอร์พรีเตอร์ตัว เดิมได้ ดังนั้นจึงสร้างชุดของคำสั่งการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีซึ่งประกอบด้วยคำสั่ง CREATE , OPEN "X" , INSERT , SEARCH , UPDATE , REMOVE และ CLOSE โดยเริ่มทำงานในหน่วยความจำหลักตั้งแต่ตำแหน่ง 5E51H - 6BB6H ใช้หน่วยความจำหลักทั้งสิ้นจำนวน ๓,๕๓๐ ไบต์ คำสั่งนี้สามารถทำงานได้ทั้งแบบทันทีและแบบไม่ทันที

เวลาที่ใช้ในการค้นหาจะเขียนในระเบียนหนึ่ง ขึ้นอยู่กับจำนวนและขนาดของระเบียน จากการศึกษาพบว่า สำหรับแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีที่จัดเก็บดัชนีโดยใช้โครงสร้างข้อมูลแบบไบนารีเสิร์ช ถ้าหรีนั้น เป็นหรีที่สมดุลย์ จะใช้จำนวนครั้งของการเปรียบเทียบไม่เกิน $\text{Log } n$ โดยที่ $n =$ จำนวนระเบียนของแฟ้มข้อมูล

๖.๓ ข้อเสนอแนะ

การใช้แฟ้มข้อมูลแบบดัชนีจะเสียเนื้อที่แฟ้มข้อมูลทำงานไป ๒ แฟ้มเสมอ คือแฟ้มหนึ่งสำหรับแฟ้มข้อมูลใช้งานและอีกแฟ้มหนึ่งสำหรับแฟ้มข้อมูลดัชนี ดังนั้นการเขียนโปรแกรมประยุกต์ที่มีการใช้แฟ้มข้อมูลแบบดัชนี เมื่อจบการใช้แฟ้มข้อมูลแบบดัชนีแฟ้มใดแฟ้มหนึ่งแล้ว ควรจะปิดแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีนั้นก่อน เพื่อให้ได้แฟ้มข้อมูลอื่นมาใช้ เนื้อที่แฟ้มข้อมูลทำงานนั้นได้ และ เนื่องจากแฟ้มข้อมูลใช้งานกับแฟ้มข้อมูลดัชนีจะต้องอยู่ในจานแม่เหล็กงานเดียวกันเสมอ

ดังนั้นก่อนที่จะใช้แฟ้มข้อมูลแบบดัชนี ควรจะคำนวณขนาดของแฟ้มข้อมูลก่อนดังนี้

$$\text{ขนาดของแฟ้มข้อมูลแบบดัชนี} = \text{ขนาดของแฟ้มข้อมูลใช้งาน} + \text{ขนาดของแฟ้มข้อมูลดัชนี}$$

โดยที่

$$\text{ขนาดของแฟ้มข้อมูลใช้งาน} = \text{ความยาวของระเบียน} \times \text{จำนวนระเบียน}$$

$$\begin{aligned} \text{ขนาดของแฟ้มข้อมูลดัชนี} &= (\text{ความยาวของคีย์} + ๘) \times \text{จำนวนระเบียน} \\ &+ ๑๒๘ \end{aligned}$$

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่นิยมใช้ส่วนใหญ่เป็นเครื่องขนาด ๑๖ บิต ซึ่งเป็นเครื่องที่มีขนาดใหญ่กว่าเครื่องที่ทำการวิจัยที่มีขนาด ๘ บิต แต่เครื่องขนาด ๑๖ บิตก็ยังมีโครงสร้างต่าง ๆ ใกล้เคียงกับเครื่องขนาด ๘ บิต ดังนั้นผู้วิจัยคิดว่า การวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาคลังการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบดัชนีของอินเตอ-เพรดเตอร์ภาษาเบสิกของเครื่องขนาด ๑๖ บิตได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย