

บทที่ ๑



บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาของปัญหา

ในระบบงานทั่วไป จะเก็บข้อมูลขึ้นต้นตามเหตุการณ์ที่เกิด ซึ่งข้อมูลที่เก็บมา ๑ ชุด เรียกว่าเป็น ๑ แฟ้มข้อมูล แฟ้มข้อมูลนี้อาจจะเรียงลำดับหรือไม่เรียงลำดับก็ได้ แต่เมื่อนำแฟ้มข้อมูลไปใช้งาน อาจมีความจำเป็นต้องใช้แฟ้มข้อมูลที่จัดเรียงลำดับด้วยเขตข้อมูลใด เขตข้อมูลหนึ่ง

การจัดเรียงลำดับข้อมูล (Sorting) คือ วิธีการนำข้อมูลมาเรียงลำดับตามคีย์ (KEY) จากน้อยไปมาก หรือจากมากไปน้อย โดยที่คีย์เป็นเขตข้อมูล คือตัวอักขระใด ๆ ภายในระเบียบของแฟ้มข้อมูล

วิธีการนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้กันมากในงานทั่ว ๆ ไป เพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น

๑. ประโยชน์ในด้านการตรวจสอบระเบียบที่ซ้ำกันในแฟ้มข้อมูล โดยที่การเรียงลำดับข้อมูลจะทำให้ระเบียบที่มีค่าคีย์ เท่ากันมาอยู่เรียงกัน

๒. ประโยชน์ในด้านการปรับแฟ้มข้อมูลให้ทันสมัย (Update)

๔. ประโยชน์ในด้านการพิมพ์รายงานตามลำดับของคีย์

ในแต่ละงาน อาจมีความต้องการในการจัดเรียงลำดับข้อมูลต่างกัน เช่น บางงานต้องการแฟ้มข้อมูลที่เรียงลำดับด้วยคีย์จากน้อยไปมาก แต่บางงานต้องการแฟ้มข้อมูลที่เรียงลำดับด้วยคีย์จากมากไปน้อย จึงต้องมีโปรแกรมสำหรับการจัดเรียงลำดับข้อมูลเฉพาะแต่ละงาน ซึ่งเป็นการไม่สะดวกสำหรับผู้เขียนโปรแกรม ที่จะต้องเขียนโปรแกรมเพื่อ

จัดเรียงลำดับข้อมูล เปลี่ยนไปตามความต้องการของงาน

ด้วยเหตุนี้เองจึงมีหน่วยงานต่าง ๆ สร้างโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพขึ้นมา ให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้เพื่อจัดเรียงลำดับข้อมูล โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่ เพื่อใช้งานกับภาษาเบสิกของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ APPLE II PLUS เพื่อจัดเรียงลำดับข้อมูล ในลักษณะของการเรียกใช้ภายนอกโปรแกรมประยุกต์ นั่นคือถ้าต้องการเพิ่มข้อมูล ที่เรียงลำดับจะต้องทำการเรียงลำดับข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปนี้ให้เสร็จก่อน แล้วจึงนำมาใช้งานในโปรแกรมประยุกต์ เช่นเดียวกับเพิ่มข้อมูลอื่น ๆ ต่อไป

อย่างไรก็ตามมีบางงานที่มีการทำงานอย่างต่อเนื่องกับการเรียงลำดับข้อมูล จึงจำเป็นที่จะต้องมีส่วนการเรียงลำดับข้อมูลไว้ในโปรแกรมภาษาเบสิก ซึ่งแต่เดิมนั้นภาษาเบสิกไม่มีคำสั่งในการเรียงลำดับข้อมูล ดังนั้นผู้ใช้งานจะต้องเขียนโปรแกรมการเรียงลำดับข้อมูลแทรกอยู่ในโปรแกรมเอง ซึ่งเป็นเรื่องที่ยุ่งยากต่อผู้ใช้งานมาก

เพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาเบสิก ผู้วิจัยจะทำการพัฒนาอินเตอร์พรีเตอร์ภาษาเบสิกให้สามารถรับคำสั่งในการจัดเรียงลำดับข้อมูลได้ โดยการเรียกใช้คำสั่ง 'SORT' ภายในโปรแกรมภาษาเบสิก และในการวิจัยเพื่อสร้างคำสั่ง 'SORT' ในอินเตอร์พรีเตอร์ภาษาเบสิก จะใช้หลักการของการเรียงลำดับให้เกิดประสิทธิภาพ กล่าวคือจะต้องนำข้อมูลลงทำการเรียงลำดับในหน่วยความจำหลัก แต่สำหรับข้อมูลที่มีจำนวนมาก จะเรียงลำดับข้อมูลโดยตรวจสอบขนาดของหน่วยความจำหลักที่เหลือ และความยาวของคีย์รวมในกรณีที่เป็นมัลติคีย์ (Multikey) คือหลายเขตข้อมูลพร้อมกัน จากข้อมูลในคำสั่ง 'SORT' ก่อนเพื่อค้นหาจำนวนระเบียนของข้อมูลที่จะนำลงหน่วยความจำหลักที่มากที่สุด เพื่อให้การเรียงลำดับเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้วจึงนำส่วนของข้อมูลที่เรียงลำดับแล้วมาผสมกัน

๑.๒ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสามารถใช้คำสั่งจัดเรียงลำดับข้อมูลได้ภายในโปรแกรมภาษาเบสิก
๒. เพื่อสามารถจัดเรียงลำดับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่กว่าหน่วยความจำหลักส่วนที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๓. เพื่อลดภาระในการเขียนโปรแกรมการจัดเรียงลำดับข้อมูลของผู้ใช้
๔. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาเบสิก

๑.๓ ขอบเขตของการวิจัย

๑. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของอินเตอร์เพรตเตอร์ภาษาเบสิก (Microsoft Basic-๘๐) ของบริษัทไมโครซอฟท์ (Microsoft) สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์รุ่น APPLE II PLUS ที่มีขนาดหน่วยความจำหลัก (Memory) ๖๔ กิโลไบต์ ใช้งานภายใต้ระบบดำเนินการซีพีเอ็ม (CP/M)
๒. พัฒนาอินเตอร์เพรตเตอร์ให้สามารถรับคำสั่งเพื่อจัดเรียงลำดับข้อมูล
๓. ทำการจัดเรียงลำดับข้อมูลภาษาอังกฤษและตัวเลข ที่เก็บเป็นรหัสแอสกี (ASCII)
๔. ทำการจัดเรียงลำดับข้อมูลโดยไม่ทำลายลำดับของคีย์
๕. ทำการจัดเรียงลำดับข้อมูลแบบพหุคีย์ ได้ไม่เกิน ๔ เขตข้อมูล และความยาวรวมของเขตข้อมูล ไม่เกิน ๘๐ ไบต์ (bytes)
๖. ทำการจัดเรียงลำดับข้อมูลกับแฟ้มข้อมูล ได้ทั้งแบบอันดับ (Sequential File) และแบบสุ่ม (Random File)
๗. ทำการจัดเรียงลำดับข้อมูลได้ทั้งแบบน้อยไปมาก หรือมากไปน้อย
๘. แฟ้มข้อมูลที่จะนำมาเรียงลำดับจะต้องมีความยาวของระเบียนไม่เกิน ๒๕๖ ไบต์ และมีขนาดของแฟ้มไม่เกิน ๑ ความจุของจานแม่เหล็กแบบอ่อน (Floppy disk)
๙. คำสั่งในการจัดเรียงลำดับข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาี้ สามารถใช้งานได้ทั้งแบบทันที (Direct Mode) และแบบไม่ทันที (Indirect Mode)

๑๐. การใช้คำสั่งการจัดเรียงลำดับข้อมูลนี้ต้องมีผู้งานแม่เหล็กแบบอ่อน (Disk Drive) ๒ คู่

๑.๕ วิธีดำเนินการวิจัย

๑. ศึกษาโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล (CP/M File System)
๒. ศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของอินเตอร์พรีเตอร์
๓. ศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการจัดเรียงลำดับข้อมูล
๔. สร้างโปรแกรมการทำงานการจัดเรียงลำดับข้อมูล โดยมีขั้นตอนการทำงานตามผังงานระบบ (System Flow) พร้อมทั้งทดสอบโปรแกรม
๕. รวมโปรแกรมที่สร้างเข้ากับอินเตอร์พรีเตอร์ และทดสอบให้อินเตอร์พรีเตอร์ทำงานได้ถูกต้อง
๖. สรุปผลการวิจัย

๑.๕ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

๑. อำนวยความสะดวก และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ภาษาเบสิก
๒. เพิ่มขีดความสามารถของภาษาเบสิก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย