

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวก่อกำเนิดโปรแกรมซึ่งตัวก่อกำเนิดโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้จะเกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงาน โดยนำข้อมูลมาจากแฟ้มข้อมูลประเภทต่าง ๆ 5 ประเภท คือ dBASE Foxbase Btrieve ISAM และ Text แล้วนำมาสร้างเป็นโปรแกรมภาษาโคบอลที่สามารถนำไปประมวลผลเพื่อให้ผลลัพธ์เป็นรายงานตรงตามที่ต้องการ

แนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบ

1. ผู้ใช้มีแฟ้มข้อมูลที่ต้องการออกรายงานอยู่แล้ว แต่เนื่องจากแฟ้มข้อมูล ISAM Btrieve และ Text File ไม่มีการจัดเก็บโครงสร้างข้อมูลของแฟ้มข้อมูลไว้ ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องกำหนดโครงสร้างข้อมูลของแฟ้มข้อมูลให้ด้วย
2. ผู้ใช้สามารถกำหนดรูปแบบของรายงานที่ต้องการ ผ่านทางจอภาพ หลังจากนั้นระบบจะจัดเก็บรูปแบบของรายงานไว้ในแฟ้มข้อมูลรูปแบบรายงาน เพื่อนำกลับมาใช้ในภายหลังที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายงานนี้อีก นอกจากนี้แล้วก็จะมีการสร้างโปรแกรมภาษาระดับที่ 4 ซึ่ง โปรแกรมภาษาระดับที่ 4 นี้จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมภาษาโคบอลต่อไป
3. นอกจากผู้ใช้จะสามารถกำหนดรูปแบบของรายงานที่ต้องการ ผ่านทางจอภาพได้แล้ว ถ้าผู้ใช้สามารถเขียนโปรแกรมภาษาระดับ 4 ได้ ก็สามารถกำหนดรูปแบบรายงานได้โดยการเขียนเป็นโปรแกรมภาษาระดับที่ 4 โดยผ่านตัวบรรณาธิกรต่าง ๆ
4. ผู้ใช้สร้างโปรแกรมภาษาโคบอลจาก แฟ้มข้อมูล แฟ้มโครงสร้างข้อมูล และแฟ้มโปรแกรมภาษาระดับที่ 4 โดยโปรแกรมสร้างโปรแกรมภาษาโคบอล แล้วได้ผลลัพธ์เป็นโปรแกรมภาษาโคบอล

5. ผู้ใช้นำโปรแกรมภาษาโคบอลที่ได้ไปผ่านตัวแปลภาษา เชื่อมโยง และประมวลผลก็จะได้ผลลัพธ์เป็นรายงานที่ต้องการ อย่างไรก็ตามหากผู้ใช้ ต้องการดูต้นแบบของรายงานที่ได้ทางจอภาพ ผู้ใช้สามารถดูได้โดยโปรแกรมแสดง รายงานทางจอภาพ

ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

เมื่อมีแนวคิดแล้ว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบดังกล่าว โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. การออกแบบระบบ

1.1 ออกแบบภาษาของโปรแกรมภาษาระดับที่ 4 ในส่วนของ

- ไวยากรณ์
- รูปแบบของคำสั่ง

1.2 ออกแบบแฟ้มข้อมูล

- ออกแบบแฟ้มข้อมูลบันทึกโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล
- ออกแบบแฟ้มข้อมูลบันทึกรูปแบบของรายงาน
- ออกแบบแฟ้มข้อมูลบันทึกโปรแกรมภาษาระดับที่ 4
- ออกแบบแฟ้มข้อมูลบันทึกโปรแกรมภาษาโคบอล

1.3 ออกแบบการนำข้อมูลเข้า

- การกำหนดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลเข้าทางจอภาพ
- การนำรูปแบบรายงานที่ต้องการเข้าทางจอภาพ
- การกำหนดโปรแกรมภาษาระดับที่ 4 เพื่อสร้างรายงาน

1.4 ออกแบบโปรแกรม

- โปรแกรมกำหนดโครงสร้างแฟ้มข้อมูล
- โปรแกรมกำหนดรูปแบบรายงาน
- โปรแกรมสร้างโปรแกรมภาษาโคบอล และ โปรแกรม

จัดการแฟ้มข้อมูล

- โปรแกรมแสดงผลทางจอภาพ

2. การพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบที่ออกแบบไว้บนเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ 16 บิต ซึ่งมีส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ดังนี้

2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- ไมโครโพรเซสเซอร์ เบอร์ 8088 ขึ้นไป
 - หน่วยความจำอย่างต่ำ 640 กิโลไบต์
 - จอภาพ VGA
 - หน่วยความจำสำรอง
- โดยมี แผ่นบันทึก ความจุ 1 x 1.2 เมกะไบต์ และ 1 x 360 กิโลไบต์

2.2 ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ MS DOS V.3.0
- ภาษาที่ใช้ Turbo C V.2.0 และ Assembly 8086/8088

2.3 ผลที่ได้จากขั้นตอนการพัฒนาระบบนี้คือ

- โปรแกรมกำหนดโครงสร้างแฟ้มข้อมูล มีหน้าที่ทำการสร้างหรือแก้ไขปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลของแฟ้มข้อมูล ISAM Btrieve และ Text File โปรแกรมนี้มีขนาด 45,018 ไบต์
- โปรแกรมกำหนดรูปแบบรายงาน มีหน้าที่รับรูปแบบรายงานที่ผู้ใช้กำหนดขึ้นทางจอภาพแล้วเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลรูปแบบรายงาน และสร้างโปรแกรมภาษาระดับที่ 4 โปรแกรมนี้มีขนาด 203,376 ไบต์
- โปรแกรมสร้างโปรแกรมภาษาโคบอล มีหน้าที่อ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลโปรแกรมภาษาระดับที่ 4 แฟ้มโครงสร้างข้อมูล และแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการจัดทำรายงาน มาทำการประมวลผลเพื่อสร้างโปรแกรมภาษาโคบอล โปรแกรมนี้มีขนาด 215,750 ไบต์
- โปรแกรมแสดงผลทางจอภาพ มีหน้าที่อ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลโปรแกรมภาษาระดับที่ 4 แฟ้มโครงสร้างข้อมูล และแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการทำรายงาน มาทำการประมวลผล เพื่อออกรายงานให้ผู้ใช้

ได้เห็นรูปแบบรายงานโดยสังเขปทางจอภาพ โดยไม่แสดงส่วนของรายงานที่เกินคอลัมน์ที่ 80 ทางจอภาพ โปรแกรมนี้มีขนาด 213,139 ไบต์

- โปรแกรมจัดการแฟ้มข้อมูล เพื่อเชื่อมโยงเข้ากับโปรแกรมภาษาโคบอลที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อทำการอ่านข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล dBASE Foxbase และ Text File แทนคำสั่งทางด้านจัดการแฟ้มข้อมูลของภาษาโคบอล เช่น คำสั่ง OPEN READ และ CLOSE โปรแกรมนี้มีขนาด 2942 ไบต์

3. การทดสอบระบบ ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นทั้งหมดกล่าวข้างต้นดังกล่าวมาทดสอบ โดยสมมุติข้อมูลตัวอย่าง และรูปแบบรายงานที่ต้องการ แล้วทำการประมวลผลผ่านโปรแกรมทั้งหมด ผลการทดสอบพบว่าโปรแกรมทั้งหมดสามารถประมวลผลได้อย่างถูกต้อง และ ให้ผลลัพธ์ตามต้องการ โดยเฉพาะโปรแกรมสร้างโปรแกรมภาษาโคบอล ซึ่งถือเป็นวัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้ ได้ให้ผลลัพธ์เป็นโปรแกรมภาษาโคบอลที่สามารถนำไปผ่านตัวแปลภาษาเพื่อทำการประมวลผลต่อไปได้อย่างถูกต้อง

ข้อจำกัดของระบบ

1. ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประมวลผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีรายละเอียดดังนี้

ฮาร์ดแวร์

- ไมโครโพรเซสเซอร์ จะต้องเป็นเครื่องที่มีคำสั่งที่เข้ากันได้กับไมโครโพรเซสเซอร์เบอร์ 8088

- หน่วยความจำสำรอง

- สำหรับบันทึกโปรแกรมที่ได้จากการวิจัยนี้ ไม่น้อยกว่า 700 กิโลไบต์

- สำหรับบันทึกโปรแกรมภาษาโคบาลที่ถูกสร้างขึ้น และรายงานที่ได้จากภาษาโคบาล ขึ้นอยู่กับขนาดของโปรแกรมและรายงานที่ได้

2. ถ้ารายงานที่ได้เป็นภาษาไทย หรือ มีการพิมพ์คุณลักษณะตัวอักษรตามแบบต่าง ๆ จะต้องแสดงผลโดยผ่านตัวขับ หรือ ตัวบรรณาธิการ ที่ใช้รหัสภาษาไทย สมอ. และรหัสคุณลักษณะตัวอักษรตามที่ได้ออกแบบไว้

3. เนื่องจากแฟ้มข้อมูล ISAM Btrieve และ Text File ไม่มี



การจัดเก็บโครงสร้างข้อมูลของแฟ้มข้อมูลไว้ ทำให้ผู้ใช้จึงต้องกำหนดโครงสร้างข้อมูลของแฟ้มข้อมูลเก็บอยู่ในสารบบเดียวกันกับแฟ้มข้อมูล

4. การประมวลผลครั้งหนึ่ง ๆ สามารถเปิดแฟ้มข้อมูลได้สูงสุด 255 แฟ้ม ยกเว้น แฟ้มข้อมูล dBASE Foxbase และ ISAM จะเปิดแฟ้มข้อมูลในขณะหนึ่ง ๆ ได้สูงสุด 127 แฟ้ม ถ้าแต่ละแฟ้มข้อมูลทั้ง 3 ประเภทมีการเปิดใช้แฟ้มข้อมูลดัชนีไปพร้อม ๆ กัน

ข้อเสนอแนะ

1. จากข้อจำกัดของระบบในข้อที่ 1 โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนั้นได้พัฒนาบนเครื่องที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์เบอร์ 8088 ดังนั้นโปรแกรมจัดการแฟ้มข้อมูลที่เขียนด้วยภาษาแอสเซมบลี ซึ่งถือว่าเป็นภาษาระดับต่ำ จึงมีบางส่วนที่ขึ้นอยู่กับไมโครโพรเซสเซอร์ที่ใช้ การนำโปรแกรมที่ได้ไปประมวลผลบนเครื่องที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์อื่น ๆ จึงไม่สามารถกระทำได้ หากเป็นไปได้จึงควรมีการพัฒนาโปรแกรมจัดการแฟ้มข้อมูลนี้ใหม่ไม่ให้ขึ้นอยู่กับไมโครโพรเซสเซอร์ที่ใช้ โดยการเขียนโปรแกรมจัดการแฟ้มข้อมูลนี้ด้วยภาษาระดับสูง จากนั้นจึงทำการแปลให้เป็นภาษาจุดหมาย เพื่อให้โปรแกรมภาษาโคบอลที่ถูกสร้างขึ้นจะสามารถนำไปผ่านตัวเชื่อมโยง เพื่อให้ได้โปรแกรมที่สามารถนำไปประมวลผลได้

2. จากข้อจำกัดของระบบในข้อที่ 2 เมื่อแสดงรายงานที่มีตัวอักษรภาษาไทย และมีคุณลักษณะตัวอักษรต่าง ๆ ทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์ ผลที่ได้จะปรากฏตัวอักษรพิเศษของรหัสตัวอักษรภาษาไทย และคุณลักษณะตัวอักษรต่าง ๆ เพื่อแก้ไขข้อจำกัดดังกล่าว ควรพัฒนาตัวขับภาษาไทยสำหรับจอภาพและเครื่องพิมพ์ขึ้นใหม่ โดยใช้รหัสภาษาไทยของ สมอ. และ ใช้รหัสแอสกีที่ใช้แทนคุณลักษณะตัวอักษรต่าง ๆ ชุดเดียวกันกับที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ เพื่อให้รายงานสามารถแสดงผลภาษาไทย และ คุณลักษณะอักษรแบบต่าง ๆ ได้โดยไม่มีอักษรพิเศษอื่น ๆ ปะปนมา

3. วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้คือการสร้างโปรแกรมภาษาโคบอลจากรูปแบบรายงานที่ผู้ใช้ต้องการ แต่เนื่องจากในปัจจุบันมีภาษาอื่น ๆ ที่นิยมใช้อีกหลายภาษา ดังนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่าถ้าจะพัฒนาระบบนี้ให้สามารถสร้างภาษาอื่น ๆ ได้อีก ก็สามารทำได้โดยพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของการสร้างโปรแกรม

ภาษาที่ต้องการ นอกจากการสร้างโปรแกรมภาษาโคบอล

4. ควรมีการพัฒนาโปรแกรมสร้างรายงาน จากแฟ้มข้อมูลรูปแบบ
รายงานโดยตรงและสามารถพิมพ์รายงานที่ต้องการได้ทันที หรือกรณีที่ใช้ไม่
ต้องการโปรแกรมภาษาโคบอลซึ่งจะทำให้ระบบนี้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย