



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ขั้นตอนใหญ่ ๆ ของการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ คือการนำข้อมูลเข้า การประมวลผล และการแสดงผล การนำข้อมูลเข้า หมายถึง การนำข้อมูลเข้าสู่หน่วยความจำ โดยผ่านอุปกรณ์รับข้อมูลของคอมพิวเตอร์ การประมวลผลหมายถึงการนำข้อมูลจากหน่วยความจำมาทำการคำนวณเปรียบเทียบ คำนวณ จัดลำดับ หรือกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใด เพื่อให้ได้สารสนเทศในรูปแบบที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แล้วนำสารสนเทศนี้ส่งกลับมาโดยผ่านอุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์ เรียกว่าการแสดงผล การที่จะให้อุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ทำงานต่อเนื่องกันตั้งแต่การนำข้อมูลเข้าจนกระทั่งได้สารสนเทศที่ต้องการนั้น ผู้ใช้คอมพิวเตอร์จำเป็นต้องเขียนคำสั่งเป็นลำดับต่อเนื่องกันมากมายหลายร้อยหรือหลายพันคำสั่ง หรือที่เรียกว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เข้าไปสั่งการหรือควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ ทำงานให้ได้ตามวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นระบบฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์จะมีประสิทธิภาพมากมายเพียงใดก็ตาม ถ้าผู้ใช้คอมพิวเตอร์นำโปรแกรมที่ไม่มีประสิทธิภาพเข้าไปใช้ อาจจะได้ผลลัพธ์ที่ผิดพลาด ไม่คุ้มกับการที่ลงทุนเข้าหรือซื้อหรือระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งาน

1.2 ขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมมีหลัก หรือขั้นตอนในการปฏิบัติเพื่อที่จะทำให้การเขียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพโดยมีขั้นตอนดังนี้

1.2.1 การวิเคราะห์งาน เมื่อมีงาน ๆ หนึ่งเข้ามาก่อนที่จะเขียนโปรแกรมนั้น เราควรจะทำการวิเคราะห์ถึงลักษณะของงานนั้น ๆ ในด้านปัญหาความต้องการลักษณะผลลัพธ์ที่ต้องการ และแนวทางปฏิบัติพร้อมทั้งข้อมูลที่จะใช้

การวิเคราะห์งานแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1) พิจารณาถึงสิ่งที่ต้องการ ถ้าเราไม่ทราบว่าเรากำลังจะทำอะไร มีวัตถุประสงค์อย่างไรในการกระทำ ย่อมไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้ ดังนั้นก่อนเขียนโปรแกรมใด ๆ จะต้องศึกษาถึงงานนั้น ๆ ให้ถ่องแท้ว่างานนั้น ๆ ต้องการอะไร

2) การกำหนดรูปแบบของผลลัพธ์ เมื่อทราบวัตถุประสงค์ของงานและผลลัพธ์ของงานนั้น ๆ คืออะไรแล้ว จึงพิจารณาว่าผลลัพธ์นั้น ๆ จะออกมาในรูปสื่อข้อมูลใด ประกอบด้วยค่าต่าง ๆ อะไรบ้าง ขนาดของแฟ้มต่าง ๆ ที่ปรากฏ หรือบันทึกในสื่อข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์นี้มีขนาดเท่าใด ผลลัพธ์จากโปรแกรมนั้น ๆ อาจมีหลายรูปแบบ ซึ่งอาจจะมากกว่า 1 รูปแบบก็ได้ ส่วนใหญ่นิยมอยู่ในรูปของกระดาษพิมพ์ ในการออกแบบพิจารณาถึงชื่อรายงาน (Heading) รายการต่าง ๆ และการสรุปสุดท้าย

3) พิจารณารูปแบบของข้อมูลที่จะนำเข้าไปว่างานที่ต้องการจะทำ และข้อมูลที่จะทำนั้นมาจากเอกสารเบื้องต้นใด หรือบันทึกอยู่ในแฟ้มประเภทใด จำเป็นต้องสร้างแฟ้มขึ้นใหม่หรือไม่ ถ้ามีแฟ้มเดิมอยู่แล้ว หรือสร้างใหม่ก็ตาม พิจารณาถึงสื่อข้อมูลที่จะใช้ ขนาดของระเบียบ ค่าของเขตข้อมูลต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ว่าขนาดเท่าใด เป็นจำนวนเลขหรือตัวอักษรมีทศนิยม หรือเป็นจำนวนเต็ม บางครั้งในแฟ้มข้อมูลเดียวกันอาจประกอบด้วยระเบียบที่มีลักษณะแตกต่างกันได้

4) กำหนดขั้นตอนในการประมวลผล เมื่อทราบถึงข้อมูลนำเข้า และผลลัพธ์แล้วก็มาพิจารณาขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะทำอย่างไรกับข้อมูลจนได้ผลลัพธ์ออกมาพิจารณาว่าต้องใช้สูตรในการคำนวณหรือไม่ ต้องอ่านข้อมูลใดบ้าง อ่านแล้วนำมาคำนวณอย่างไร แสดงขั้นตอนที่ต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ

5) กำหนดสัญลักษณ์ เป็นการตั้งชื่อตัวแปร ส่วนมากแล้วนิยมตั้งชื่อย่อสั้นพอสมควร แต่สามารถอ่านแล้วเข้าใจถึงความหมายได้

1.2.2 การเขียนผังงาน (Flowcharting) เป็นการเขียนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานตามลำดับก่อนหลัง เพื่อให้เห็นข้อความและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่จะให้เครื่องกระทำได้โดยชัดเจน สะดวกต่อการตรวจสอบผังงาน ผังโปรแกรมจะแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การรับข้อมูล การคำนวณและการพิมพ์

1.2.3 การเขียนโปรแกรม (Program Coding) เป็นการเขียนขั้นตอนการทำงานตามผังงานในรูปของคำสั่งต่าง ๆ ภายใต้กฎและข้อกำหนดของภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้

1.2.4 การทดสอบโปรแกรม (Program Testing) เป็นการดูความถูกต้องและความครบถ้วนของโปรแกรมว่าโปรแกรมนี้จะทำงานได้ ตามที่ต้องการหรือไม่ ถ้ามีข้อผิดพลาดที่ทำให้เครื่องทำงานไม่ได้ (bugs) ก็ทำการแก้ไข (debug) การตรวจสอบอาจกระทำก่อนนำโปรแกรมบันทึกลงบนสื่อ โดยอ่านและทดสอบการทำงานตามคำสั่งที่เขียนในฟอร์มดูว่าถ้าทำเช่นนี้แล้วจะได้ผลลัพธ์เช่นไร ต่อจากนั้นเมื่อบันทึกโปรแกรมลงบนสื่อข้อมูลแล้ว จึงให้เป็นหน้าที่ของตัวแปลภาษาตรวจสอบความถูกต้องทางไวยากรณ์ ถ้า

ผิดก็แก้จนถูก เมื่อคอมไพเลอร์แปลโปรแกรมให้อยู่ในรูป Object Program แล้วส่งสมมติข้อมูล (Data) เพื่อทดสอบตรรก (Logic) ของโปรแกรมว่าถูกต้องหรือไม่

1.2.5 การนำโปรแกรมเข้าเครื่องพร้อมข้อมูลจริง ขึ้นนี้เป็นขั้น Execution Time ถ้าขั้นตอนต่าง ๆ ผ่านมาอย่างถูกต้องก็เกือบเชื่อมั่นได้ว่าจะได้ผลลัพธ์ตามต้องการ แต่ถ้าผิดพลาดอยู่ ลองตรวจสอบขั้นตอนต่าง ๆ ในขั้นต้นอีกที แต่ถ้าไม่พบอาจจะเป็นความบกพร่องของข้อมูลที่น่าเข้าก็ได้

การพัฒนาโปรแกรมทั้ง 5 ขั้นตอนดังที่ได้กล่าวมาแล้วนี้ การเขียนโปรแกรมเป็นขั้นตอนหนึ่งที่ต้องใช้เวลาและแรงงานค่อนข้างมาก หลังจากที่เขียนผังงานเสร็จผู้เขียนโปรแกรมมักเลือกใช้ภาษาระดับสูง เช่น ภาษาโคบอล ฟอรัแทรน เบสิก ภาษาซี เป็นต้น หลักใหญ่ ๆ ในการเลือกภาษามาเขียนโปรแกรมคือ ความเหมาะสมกับลักษณะงาน เช่น ถ้าเป็นงานทางธุรกิจมักใช้ภาษาโคบอล ถ้าเป็นงานทางด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์มักใช้ภาษาฟอรัแทรน เป็นต้น นอกจากนี้จะต้องดูความถนัดและความสามารถของผู้เขียนโปรแกรมมาพิจารณาประกอบอีกด้วย เพราะผู้เขียนโปรแกรมแต่ละคนมีความชำนาญในแต่ละภาษาไม่เท่ากัน ถ้าหากจะดูโครงสร้างของแต่ละภาษาแล้ว จะเห็นว่าทุกภาษามีคำสั่งที่จะให้ส่วนต่าง ๆ ของอาร์ทแวร์คอมพิวเตอร์ทำงานในลักษณะเดียวกัน รูปแบบคำสั่งเท่านั้นที่ต่างกัน คำสั่งหลักของภาษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของคอมพิวเตอร์อาจแยกแยะได้ดังนี้

- 1) การกำหนดประเภทของตัวแปร เช่น กำหนดให้เป็น จำนวนเต็ม ทศนิยม ตรรก อักขระ เป็นต้น
- 2) คำสั่งอ่านหรือรับข้อมูล
- 3) คำสั่งประมวลผลข้อมูล
- 4) คำสั่งควบคุม
- 5) คำสั่งแสดงผลข้อมูล

คำสั่งหมายเลข 1) ถึง 4) ของภาษาระดับสูงต่าง ๆ มีรูปแบบที่แน่นอน ไม่ซับซ้อนมากนัก ผู้เขียนโปรแกรมใช้เวลาและแรงงานกับคำสั่งประเภทนี้ไม่ค่อยมาก จะมีปัญหาอยู่บ้างคือการใช้คำสั่งควบคุม เพราะถ้าเขียนตรรกผิด หรือไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้กับโครงสร้างหรือการทำงาน of คำสั่งควบคุม ทำให้เสียเวลาพอสมควรเมื่อโปรแกรมมีข้อผิดพลาด คำสั่งที่มีรูปแบบและประสิทธิภาพในการทำงานแตกต่างกันค่อนข้างมากของแต่ละภาษา คือคำสั่งแสดงผลข้อมูล เนื่องจากความต้องการรูปแบบของการแสดงผลของงานด้านต่าง ๆ มีความแตกต่างกันมาก แม้แต่กันอย่างเดียวกัน เช่น การออกใบเสร็จรับเงินของหน่วยงานราชการ ธุรกิจเอกชน ไม่มีมาตรฐานเดียวกัน ยิ่งงานคนละประเภทด้วยแล้ว ความต้องการในรูปแบบและความสลับซับซ้อนของรายงาน ยิ่งแตกต่างกันมากยิ่งขึ้น

จะเห็นได้ว่ายังมีภาษาระดับสูงใด ๆ ที่มีคำสั่งรูปแบบของการแสดงผล หรือมีฟังก์ชันสำเร็จให้เลือกใช้อย่างสะดวก เขียนง่าย ใช้ได้ดีกับงานหลายประเภทให้เลือกใช้ได้ การเขียนคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ออกรายงานโดยใช้ภาษาระดับสูง จึงเป็นงานที่ต้องใช้เวลาและแรงงานค่อนข้างมาก ดังนั้น ถ้าหากมีโปรแกรมสำหรับกำหนดรูปแบบการออกรายงานสำหรับผู้เขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูงสามารถเรียกใช้ได้ จะช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้กับงานด้านต่าง ๆ ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น ในกรณีที่ต้องการแก้ไขรูปแบบรายงาน เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือตรงตามข้อบังคับของหน่วยงานที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อรูปแบบรายงานที่ทำได้แล้วจำเป็นที่จะต้องทำการแก้ไขในส่วนนี้ จะมีผลทำให้ต้องแก้ไขคำสั่งที่เขียนไว้แล้ว เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือตรงตามความต้องการที่เปลี่ยนไป เหตุการณ์เหล่านี้มักเกิดขึ้นอยู่เสมอ เพราะในการดำเนินกิจการของหน่วยงานต่าง ๆ จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นโปรแกรมที่ใช้ในหน่วยงานนี้ จะต้องนำมาแก้ไขอยู่ตลอดเวลา ยิ่งโปรแกรมที่มีความซับซ้อน การแก้ไขจะทำได้ยากมาก ถ้าไม่มีเอกสาร (Document) ที่ตีพิมพ์แล้วก็ยิ่งจะทำให้ลำบากมากขึ้น อาจต้องทำการศึกษาตรรกการทำงานตั้งแต่ต้น ที่สำคัญก็คือ ส่วนใหญ่บุคคลที่ทำการแก้ไขโปรแกรมออกรายงานนี้ ไม่เป็นบุคคลคนเดียวกับบุคคลที่เขียนโปรแกรมนี้ หรือถ้าเป็นบุคคลคนเดียวก็อาจจะลืมนั่นตอนต่าง ๆ ไปแล้ว เพราะเวลาผ่านไปนานต้องกลับมาศึกษาผังงานกันใหม่อีก ดังนั้นถ้าหากมีโปรแกรมสำหรับกำหนดรูปแบบการออกรายงานสำหรับผู้เขียนโปรแกรม โดยใช้ภาษาระดับสูงสามารถเรียกใช้ได้ จะช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้กับงานด้านต่าง ๆ ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับกำหนดรูปแบบ และปรับปรุงแก้ไขรายงาน ให้สามารถ
ใช้กับภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงได้

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 โปรแกรมนี้ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ ไอบีเอ็ม AT/XT หรือเครื่องที่ทำงานได้เหมือน ไอบีเอ็ม พีซี มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 640 KB

1.4.2 ภาษาที่ใช้คือภาษาแอสแซมบลีและภาษาซี

1.4.3 ออกรายงานได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

1.4.4 ทดลองเชื่อมโยงกับภาษาเบสิก

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

โปรแกรมอรรถประโยชน์สำหรับออกรายงานนี้ เป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้สามารถที่จะทำการกำหนดรูปแบบของรายงานได้ง่าย เพราะการกำหนดรูปแบบของโปรแกรมอรรถประโยชน์สำหรับออกรายงานนี้ มีลักษณะคล้ายกับการออกแบบรูปแบบรายงานลงในผังออกรายงาน พร้อมทั้งผู้ใช้ยังสามารถที่จะกำหนดส่วนที่ควบคุมการจัดรูปแบบรายงาน เช่น ส่วนหัว ส่วนท้าย เป็นต้น และสามารถที่จะผลิตรายงานออกมาตามผู้ใช้ต้องการรวมทั้งสามารถที่จะแบ่งข้อมูลเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้ (Control break) นอกจากนี้โปรแกรมนี้ยังสามารถที่จะออกรายงานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ ในการแก้ไขรูปแบบรายงานนี้ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องไปแก้ไขโปรแกรมเลย