

บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมา

เดิมการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานต่างๆ ดำเนินการพัฒนาระบบงานเป็นแบบระบบปิดบนระบบแฟ้มข้อมูล โดยใช้ภาษาในยุคที่สาม เช่น COBOL, RPG II เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งการพัฒนาระบบงานแบบนี้ผู้พัฒนาต้องทำการเขียนโปรแกรมเพื่อบริหารแฟ้มข้อมูลเอง ทำให้เกิดปัญหาในการบริหารแฟ้มข้อมูลที่มีจำนวนมากในระบบงาน เป็นผลทำให้ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมีความซับซ้อนและยุ่งยาก ดังนั้นระบบงานที่พัฒนาบนระบบแฟ้มข้อมูลจึงพยายามสร้างแฟ้มข้อมูลในระบบงานไม่มากนัก แต่ยอมให้มีเขตข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่ซ้ำๆ กันไว้ในหลายแฟ้มข้อมูลได้ เพื่อลดจำนวนแฟ้มข้อมูลที่ต้องจัดการและทำให้การเขียนโปรแกรมเพื่อบริหารแฟ้มข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น แต่การทำเช่นนี้ทำให้เกิดปัญหาที่สำคัญคือ ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในระบบงาน เป็นต้นเหตุทำให้ข้อมูลที่อยู่ในระบบงานขาดความสมบูรณ์ และเนื่องจากข้อมูลถูกเก็บบันทึกเป็นแฟ้มข้อมูลธรรมดา จึงเกิดปัญหาด้านความมั่นคงของข้อมูลขึ้น เพราะเพียงใครก็ตามที่สามารถเขียนโปรแกรมและรู้ที่อยู่ของแฟ้มข้อมูลบุคคลผู้นั้นก็สามารถขโมยข้อมูลหรือข่าวสารนั้นออกจากระบบงานได้โดยง่าย หรือ หากไม่ทำการขโมยข้อมูลข่าวสารออกมาผู้นั้นก็สามารถทำการแก้ไขข้อมูลเพื่อให้สื่อความหมายผิดไปเสียก็ได้

ปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ พยายามพัฒนาระบบงานของตนให้เป็นระบบงานแบบเปิดเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน แต่ปัญหาของระบบเปิดที่สำคัญมากก็ยังคงเป็นเรื่องของข้อมูลที่อยู่ภายในระบบเปิด ที่นอกจากต้องมีความสมบูรณ์และถูกต้องแล้ว ข้อมูลของระบบเปิดยังต้องการความมั่นคงของข้อมูลอีกด้วย ฐานข้อมูลเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ถูกนำมาช่วยในการพัฒนาระบบงานเพราะนอกจากจะมีประโยชน์กับข้อมูลในด้านทำให้เกิดความสมบูรณ์ และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลแล้ว ฐานข้อมูลที่ดียังมีกลไกที่ใช้ควบคุมความมั่นคงของข้อมูลได้ด้วย เพราะฐานข้อมูลที่ดีนั้นมีการแบ่งระดับของผู้ใช้งานออกเป็นระดับ และยังสามารถกำหนดสิทธิในการผ่านเข้าถึงหรือเข้าใช้ข้อมูลได้ นอกจากการกำหนดสิทธิการใช้งานแล้ว ฐานข้อมูลที่ดียังมีการเข้ารหัสข้อมูลก่อนนำข้อมูลไปเก็บในแฟ้มข้อมูลที่อยู่บนสื่อบันทึก นั่นคือแม้ว่ามีผู้ทราบโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลที่เก็บบันทึกฐานข้อมูล ก็ไม่สามารถทำการขโมยหรือแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ได้ เนื่องจากข้อมูลถูกเข้ารหัสไว้นั่นเอง

แม้ฐานข้อมูลจะมีประโยชน์กับการพัฒนาระบบงานเป็นอย่างมาก แต่การพัฒนาระบบงานโดยใช้ฐานข้อมูลก็ไม่ใช่ว่าจะง่าย เพราะการขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญที่สามารถทำการออกแบบและสร้างโมเดลข้อมูลสำหรับฐานข้อมูลที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ที่จะนำไปสร้างเป็นฐานข้อมูล

จากการพิจารณาสภาพแวดล้อมปัจจุบันพบว่าสามารถแบ่งหน่วยงานที่พัฒนาระบบงานบนฐานข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทที่เริ่มต้นพัฒนาระบบงานใหม่ หน่วยงานประเภทนี้เริ่มต้นพัฒนาระบบงานจากการที่ไม่เคยมีระบบงานคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานมาก่อน ขั้นตอนการทำงานเริ่มจากการสำรวจความต้องการ การวิเคราะห์ความต้องการ ดำเนินการตามขั้นตอนพัฒนาซอฟต์แวร์ทั่วไป โดยในระหว่างการพัฒนา ระบบงานจะมีการวิเคราะห์และออกแบบโมเดลข้อมูลจากข้อมูลที่ได้สำรวจมาเพื่อนำไปใช้สร้างฐานข้อมูล พร้อมๆ กันด้วย ดังนั้นเมื่อจบขั้นตอนในการวิเคราะห์ระบบงาน หน่วยงานประเภทนี้จะได้โมเดลข้อมูล ที่สามารถนำไปสร้างฐานข้อมูลได้เลย

2. ประเภทที่ได้มีการพัฒนาระบบงานไปบางส่วนแล้ว หรือ สำเร็จแล้ว หน่วยงานประเภทนี้ได้ลงทุนพัฒนาระบบงานไปแล้ว โดยส่วนมากการพัฒนาของหน่วยงานจะดำเนินการพัฒนาโดยใช้ระบบเพิ่มข้อมูล ทำให้ระบบงานของหน่วยงานประเภทนี้ประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลจำนวนหนึ่งที่ได้ออกแบบและใช้งานอยู่แล้ว จำนวนมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะงาน หน่วยงานประเภทนี้หากต้องการเปลี่ยนระบบงานจากการใช้ระบบเพิ่มข้อมูลมาเป็นฐานข้อมูล ต้องมีการลงทุนเพิ่มขึ้นจากเดิมเพราะต้องทำการออกไปสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลและข่าวสารของผู้ใช้ใหม่ ซึ่งผลสุดท้ายที่ได้จากการสำรวจและวิเคราะห์อาจหมายถึงการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบงานใหม่ทั้งหมดเลยก็ได้ จะเห็นได้ว่าเป็นการสิ้นเปลืองเงินทองในการลงทุนเป็นอันมาก

การพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยในการเปลี่ยนระบบเพิ่มข้อมูลมาเป็นโมเดลข้อมูลนั้นสามารถนำมาช่วยในการพัฒนาระบบงานของหน่วยงานประเภทที่มีระบบเพิ่มข้อมูลอยู่ในระบบงานแล้วได้เป็นอย่างมาก เพราะหน่วยงานประเภทนี้สามารถนำเครื่องมือ ๔ ที่พัฒนาขึ้นมาช่วยเปลี่ยนเพิ่มข้อมูลที่ทำการออกแบบและใช้งานอยู่ในระบบเดิมมาเป็นโมเดลข้อมูลได้ทันที สูญเสียแรงงานและค่าใช้จ่ายในการออกแบบฐานข้อมูลไม่สูงเหมือนกับการลงทุนวิเคราะห์และออกแบบข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูลใหม่

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างต้นแบบเครื่องมือสำหรับการเปลี่ยนระบบเพิ่มข้อมูลเป็นโมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพัทธ์
2. เป็นการสร้างเครื่องมือช่วยออกแบบสำหรับนักวิเคราะห์ระบบในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลได้รวดเร็วขึ้นและทำให้การออกแบบฐานข้อมูลไม่จำเป็นต้องอาศัยนักวิเคราะห์ระบบที่มีความรู้ความสามารถ และเชี่ยวชาญในด้านฐานข้อมูลมาก

#### ขอบเขตของงานวิจัย

1. งานวิจัยชิ้นนี้จะถูกพัฒนาขึ้นบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้
  - 1.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลางที่เป็นรุ่น 80486
  - 1.2 มีหน่วยความจำหลักบนเครื่องไม่ต่ำกว่า 4 เมกะไบต์
  - 1.3 มี Disk Drive อย่างน้อย 1 ตัว
  - 1.4 Hard disk ไม่ต่ำกว่า 200 เมกะไบต์

2. เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นนี้พัฒนาขึ้นทำการพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการแบบวินโดวส์ รุ่น 3.1 หรือรุ่นต่อมา สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยทำการพัฒนาโปรแกรมด้วยซอฟต์แวร์ วิซวลเบสิก แบบโปรเฟสชันแนล รุ่น 3.0 (Visual Basic Professional Edition)

3. งานวิจัยชิ้นนี้มีเป้าหมายเพื่อเป็นการพัฒนาต้นแบบของเครื่องมือแปลงระบบแฟ้มข้อมูลให้เป็นโมเดลของข้อมูลในโมเดลของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (RELATIONAL DATABASE MODEL)

4. ข้อมูลนำเข้าที่จะใช้นามาวิเคราะห์เพื่อสร้างโมเดลฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์เป็น โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลทั้งหมดที่อยู่ในระบบงาน 1 ระบบงาน โดยสามารถนำมาจากตัวโปรแกรมที่เขียนขึ้นใช้งานแฟ้มข้อมูล เช่น DATA DIVISION ของโปรแกรมภาษา COBOL หรือ โครงสร้างข้อมูลของแฟ้มข้อมูลของซอฟต์แวร์ในตระกูล xBASE

5. เครื่องมือที่พัฒนาขึ้น สามารถสร้างผลลัพธ์ที่ออกมาเป็นโมเดลข้อมูลแบบสัมพันธ์ ในรูปแบบของ Database Scheme โดยที่มีระดับของการนอร์มอลไลซ์อยู่ในระดับ สามเอ็นเอฟ

#### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. ทำความเข้าใจถึงลักษณะการจัดการแฟ้มข้อมูลของระบบแฟ้มข้อมูลของหน่วยงานที่มีการใช้ระบบงานที่เป็น ระบบแฟ้มข้อมูล
2. ศึกษาการสร้างโมเดลของข้อมูล เพื่อหาวิธีการและเงื่อนไข
3. ศึกษาวิธีการทำนอร์มอลไลเซชัน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหากฎเกณฑ์ เงื่อนไขที่จำเป็น ต่อการนอร์มอลไลเซชันด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้
4. ออกแบบโปรแกรมที่ใช้ในการเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลเป็นโมเดลข้อมูล โดยอาศัยข้อมูลและกฎเกณฑ์ที่ได้จากการศึกษาวิธีการต่าง ๆ
5. พัฒนาโปรแกรมเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลมาเป็นโมเดลข้อมูล ตามวิธีการที่ได้ออกแบบไว้
6. ทดสอบและประเมินเครื่องมือที่ได้จัดทำขึ้น

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

จากการวิจัยจะได้

1. ต้นแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลมาเป็นโมเดลข้อมูลแบบสัมพันธ์ สำหรับหน่วยงานที่ได้มีการพัฒนาระบบงานบนระบบแฟ้มข้อมูลมาก่อนแล้ว เพื่อนำไปสร้างฐานข้อมูล
2. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในหน่วยงานประเภทที่ได้พัฒนาระบบงานไปแล้วในการดำเนินการเปลี่ยนระบบแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่ในระบบงานมาเป็นฐานข้อมูล