

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยและปัญหาต่างๆ ได้ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

โดยทั่วไปการจัดเก็บออบเจกต์ดาวสามารถทำในเพิ่มข้อมูลหรือฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การจัดเก็บออบเจกต์ในเพิ่มข้อมูลต้องมีการเขียนคำสั่งเพื่อแปลงออบเจกต์ในหน่วยความจำไปเป็นโครงสร้างที่เก็บในเพิ่มข้อมูล ส่วนการจัดเก็บในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็ต้องมีการแปลงออบเจกต์ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลใช้ ซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อนกว่าการใช้เพิ่มข้อมูล โดยต้องคำนึงถึงข้อบังคับต่างๆ ด้วย แบบนี้การจัดการฐานข้อมูลจะแยกจากสภาพแวดล้อมของการเขียนโปรแกรม นอกจากนี้ออบเจกต์ยังสามารถจัดเก็บในฐานข้อมูลของออบเจกต์ ออบเจกต์ในหน่วยความจำและในหน่วยเก็บข้อมูลเป็นแบบเดียวกันจึงไม่จำเป็นต้องมีการแปลงออบเจกต์ไปเป็นโครงสร้างที่ฐานข้อมูลใช้ ฐานข้อมูลแบบนี้มีการรวมกับภาษาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุได้ดี สภาพแวดล้อมในการเขียนโปรแกรมและการจัดการฐานข้อมูลจะเป็นแบบเดียวกัน

จากการวิจัยได้ศึกษาแนวทางในการจัดเก็บออบเจกต์ดาวพบว่า มี 2 วิธีการหลักๆ คือ การใช้การสืบทอดจากคลาสพื้นฐานซึ่งวิธีนี้ทำได้ไม่ยุ่งยากนัก และการใช้คลาสของหน่วยเก็บข้อมูลที่ง่ายต่อการนำไปใช้ของผู้ใช้งาน ผลจากการวิจัยนี้ได้ค้นแบบระบบจัดการออบเจกต์ดาวในลักษณะของคลาสไลบรารีของภาษาซี++ การทำให้ออบเจกต์สามารถคงอยู่ถาวรได้ใช้วิธีการสืบทอดจากคลาสพื้นฐาน Persistent ซึ่งการจัดการออบเจกต์ทำผ่านฟังก์ชันของคลาส โดยมี การจัดเก็บออบเจกต์ในเพิ่มข้อมูล ในการใช้งานต้องมีการประกาศฐานข้อมูลของออบเจกต์ ระบบจัดการออบเจกต์ที่ได้สามารถเรียกออบเจกต์ที่มีการจัดเก็บไว้ขึ้นมาใช้ เพิ่มออบเจกต์ที่ยังไม่มีอยู่ในหน่วยเก็บข้อมูล แก้ไขเปลี่ยนแปลงออบเจกต์ที่มีอยู่ ลบออบเจกต์ออกจากหน่วยเก็บข้อมูล โดยสามารถเข้าถึงออบเจกต์ได้ด้วยการใช้ค่าคีย์หรือตำแหน่งที่อยู่ของออบเจกต์

การนำไปใช้เกี่ยวข้องข้องกับการประกาศคลาสของออบเจกต์ดาวเป็นดีโอฟีลดาส การกำหนดสมาชิกชนิดข้อมูล ชนิดฟังก์ชันและสมาชิกที่เป็นค่าคีย์ การกำหนดฐานข้อมูลและการเรียกฟังก์ชันเพื่อจัดการกับออบเจกต์

ระบบจัดการออบเจกต์ถาวรนี้จำกัดอยู่กับภาษาซี++ โปรแกรมที่จะมาใช้ไลบรารีของระบบนี้ต้องเขียนด้วยภาษาซี++ ผู้ใช้ต้องมีความเข้าใจหลักการทำงานและทำตามข้อกำหนดส่วนการเชื่อมต่อกับผู้ใช้ที่อยู่ในโหมคคอสยังไมโซวิน โคว์ส

ระบบนี้เหมาะกับออบเจกต์ที่มีขนาดของข้อมูลไม่ใหญ่มากนักเพราะการจัดเก็บเป็นลิงค์ลิสต์ของโหนดข้อมูล ต้องปรับขนาดของโหนดให้เหมาะสมกับการใช้ จำนวนออบเจกต์ที่สามารถเก็บได้ขึ้นอยู่กับจำนวนโหนดที่มีได้และขนาดของออบเจกต์ ในออบเจกต์ต้องไม่มีการอ้างอิงไปถึงออบเจกต์อื่น แต่มีการอ้างอิงถึงข้อมูลจากออบเจกต์อื่นได้ การใช้งานไม่ควรมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างคลาส ของออบเจกต์ถาวรเพราะอาจทำให้ข้อมูลที่เก็บอยู่ไม่ถูกต้อง

### ข้อเสนอแนะ

ระบบจัดการออบเจกต์ถาวรนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพความสามารถมากขึ้นหรือระบบจัดการฐานข้อมูลของออบเจกต์ในระดับสูงขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับโปรแกรมเชิงวัตถุในภาษาซี++ ที่มีการออกแบบให้มีการจัดเก็บออบเจกต์ไว้ใช้งานภายหลัง

เมื่อนำไปใช้ควรปรับปรุงระบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น เช่น การจัดเก็บและเรียกออบเจกต์มาใช้สามารถทำได้โดยไม่ต้องระบุแอดเดรสในฟังก์ชัน โดยมีแมพคลาสหรือใช้พริคอมไพเลอร์เพื่อให้ระบบรู้จักโครงสร้างคลาส พัฒนาให้ระบบใช้งานได้กว้างขวางขึ้นโดยพิจารณารายละเอียดต่างๆมากขึ้น เช่น คำสั่งถึงการอ้างอิงถึงออบเจกต์อื่นในออบเจกต์ถาวร