

การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการออบเจกต์ถาวรสำหรับภาษาซี++

นางสาว เจตนา อัครวงษ์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-638-582-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**A DESIGN AND DEVELOPMENT OF A PERSISTENT
OBJECT MANAGEMENT FOR C++**

MISS JETTANA AKKARAWONG

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the degree of Master of Science in Computer Science**

Department of Computer Engineering

Graduate School

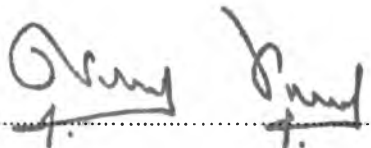
Chulalongkorn University

Academic Year 1997

ISBN 974-638-582-8


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการออบเจกต์ถาวรสำหรับภาษาซี++
โดย นางสาวเจตนา อัครวงษ์
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย รั้วไพบูลย์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

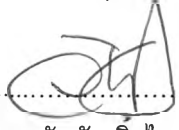

.....
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภวัฒน์ ชุตินวงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

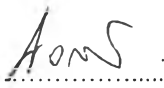
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....
(รองศาสตราจารย์ เดือน สิริสุนทรประทุม)

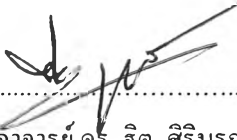
ประธานกรรมการ


.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย รั้วไพบูลย์)

อาจารย์ที่ปรึกษา


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นงลักษณ์ ไคววาริช)

กรรมการ


.....
(อาจารย์ ดร. จิต ศิริบูรณ์)

กรรมการ

เจตนา อัครวงษ์ : การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการออบเจกต์สำหรับภาษาซี++ (A DESIGN AND DEVELOPMENT OF A PERSISTENT OBJECT MANAGEMENT FOR C++) อ.ที่ปรึกษา :
รศ. ดร. วันชัย ธีรไพฑูริย์ , 60 หน้า. ISBN 974-638-582-8.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการจัดเก็บออบเจกต์ ออบแบบระบบจัดการออบเจกต์สำหรับภาษาซี++ ตลอดจนพัฒนาต้นแบบของระบบเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบให้มีความสามารถมากขึ้น

การออกแบบระบบให้หลักการออกแบบเชิงวัตถุและเทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยใช้วิธีการจัดเก็บออบเจกต์ในแฟ้มข้อมูล ด้วยการสืบทอดจากคลาสพื้นฐาน โดยจัดทำเป็นคลาสไลบรารี การจัดการออบเจกต์ทำผ่านฟังก์ชันหรือวิธีการของคลาส และการพัฒนาระบบทำบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการดอส โดยใช้โปรแกรมมอร์แลนดซี++ เป็นตัวแปลภาษา

โดยระบบที่ได้นี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ใช้จัดการกับออบเจกต์และส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ ระบบสามารถเรียกออบเจกต์ที่มีการจัดเก็บมาใช้ เพิ่มออบเจกต์ที่ยังไม่มีในหน่วยเก็บข้อมูล แก้ไขเปลี่ยนแปลงและลบออบเจกต์ที่มีอยู่ได้ สามารถเข้าถึงออบเจกต์โดยใช้ค่าคีย์หรือตำแหน่งที่อยู่ของออบเจกต์

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า สามารถใช้ระบบจัดการออบเจกต์ที่มีการจัดเก็บออบเจกต์ในแฟ้มข้อมูลโดยวิธีการสืบทอดจากคลาสพื้นฐานได้ การนำไปใช้เกี่ยวข้องกับการประกาศคลาสของฐานข้อมูลและประกาศออบเจกต์อวอร์ดเป็นดีไรฟคลาส วิธีนี้ผู้ใช้งานต้องมีความรู้ความเข้าใจหลักการทำงานและการใช้งาน ระบบที่ได้ยังเป็นเพียงระบบพื้นฐาน เมื่อนำไปใช้ควรพัฒนาให้ใช้งานได้ง่ายและพิจารณารายละเอียดต่างๆมากขึ้น

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2540

ลายมือชื่อนิสิต 10๓๓ อัครวงษ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C718503: MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: OBJECT / CLASS / PERSISTENT / OBJECT MANAGER

JETTANA AKKARAWONG: A DESIGN AND DEVELOPMENT OF A PERSISTENT OBJECT MANAGEMENT FOR C++. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. WANCHAI RIVEPIBOON, Ph.D. 60 pp. ISBN 974-638-582-8.

The purpose of this research is to find out the solutions for storing persistent objects, design a persistent object management system for C++ and develop a system prototype.

The technics used in the design are Object-Oriented Technology. Objects were stored on files by derivation from base class. The system implemented as a class library, manipulates objects by functions or methods of classes. The development performed on a microcomputer with DOS Operating System using Borland C++ as a compiler.

The designed system is divided into object management part and user interface part. It is capable to retrieving stored objects, adding objects into storage, changing and deleting existing objects. Accessing to objects is done by their keys or addresses.

The result of this research concludes that the persistent object management system using stored objects on files by derivation from base class approach is workable. System usage depends on declaring the class of database and persistent object classes. This system is appropriate to users who have knowledge and understand about this concept. The system still has basic features, practically it should be developed to increase facilities, efficiency and consider more details.

ภาควิชา..... วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา..... วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา..... 2540

ลายมือชื่อนิสิต..... *เจตนา อัครวงษ์*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *เจตนา อัครวงษ์*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดีจากรองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย รั้วไพบูลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการวิจัยด้วยดีมาตลอด และขอขอบพระคุณครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชามาจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตรวจวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ทำยนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา เพื่อนทุกคนผู้มีส่วนสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

เจตนา อัครวงษ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 แนวความคิดประกอบการวิจัย	2
1.3 วัตถุประสงค์	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ	6
2.2 ตัวชี้ในภาษาซี++	8
2.3 การจัดเก็บออบเจกต์และฐานข้อมูลของออบเจกต์	10
2.4 วิธีการทำให้ออบเจกต์คงอยู่ถาวร	14
2.5 สิ่งทีระบุออบเจกต์และคีย์ของออบเจกต์	18
2.6 วิธีการเข้าถึงข้อมูล	19
2.7 การออกแบบเชิงวัตถุ	21
3. การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	23
3.1 โครงสร้างเพิ่มข้อมูล	24
3.2 โครงสร้างของคลาส	26
3.3 การติดต่อกับผู้ใช้	28
3.4 การกำหนดฐานข้อมูลของระบบจัดการออบเจกต์	30
3.5 การกำหนดคลาสของออบเจกต์ถาวร	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 การใช้งานระบบจัดการออบเจกต์ถาวร.....	35
3.7 การท่องเที่ยวไปพื้นฐานข้อมูล.....	38
3.8 การออกแบบคลาสที่ไม่ใช้คีย์.....	40
4. การทดสอบระบบ.....	43
4.1 สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการใช้งาน.....	46
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	48
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	48
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	49
รายการอ้างอิง.....	50
ภาคผนวก ก.....	51
ภาคผนวก ข.....	53
ภาคผนวก ค.....	57
ประวัติผู้วิจัย.....	60

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1.1	แสดงลำดับชั้นของคลาส.....	3
รูปที่ 2.1	แสดงโมเดลของภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ.....	6
รูปที่ 2.2	แสดงการใช้เวอร์ชวลฟังก์ชัน.....	9
รูปที่ 2.3	แสดงการใช้เวอร์ชวลคลาส.....	10
รูปที่ 2.4	แสดงการจัดเก็บออบเจกต์เพื่อการใช้งานร่วมกัน.....	11
รูปที่ 2.5	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล.....	12
รูปที่ 2.6	แสดงการกำหนดค่าให้ออบเจกต์.....	15
รูปที่ 2.7	แสดงโครงสร้างข้อมูลภายในสำหรับ memory blasting.....	17
รูปที่ 3.1	แสดงส่วนประกอบของแฟ้มข้อมูล.....	24
รูปที่ 3.2	แสดงรูปแบบของโหนดข้อมูล.....	25
รูปที่ 3.3	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มดัชนีกับแฟ้มข้อมูลของออบเจกต์.....	25
รูปที่ 3.4	แสดงแบบจำลองของระบบ.....	26
รูปที่ 4.1	แสดงเมนูหลักของโปรแกรม Person.....	44
รูปที่ 4.2	แสดงเมนู Employees.....	44
รูปที่ 4.3	แสดงเมนู Departments.....	45