

บทที่ 4

การพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์แปลงแผนภาพคลาส เป็นข้อกำหนดเซต

การพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์แปลงแผนภาพคลาสเป็นข้อกำหนดเซต มีขั้นตอนในการพัฒนาแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนการรับข้อมูล ส่วนการสร้างข้อกำหนดเซต และส่วนการบันทึกข้อมูล ดังนี้

4.1 ส่วนการรับข้อมูล

ส่วนการรับข้อมูลเป็นส่วนเริ่มต้นการทำงานของระบบ โดยการรับชื่อของแฟ้มข้อมูลนำเข้า 2 แฟ้ม ซึ่งอยู่ในรูปของแฟ้มข้อความ ได้แก่ แฟ้มข้อความของโครงสร้างคลาส และแฟ้มข้อความของความสัมพันธ์

4.1.1 รูปแบบแฟ้มข้อความของโครงสร้างคลาส

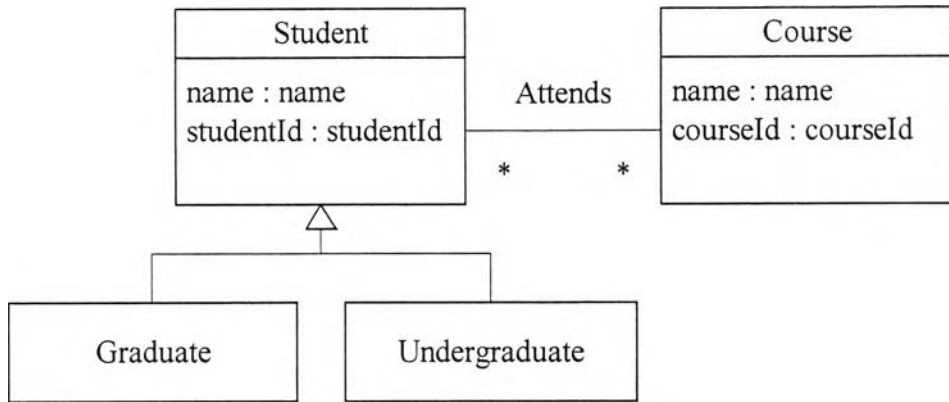
รูปแบบแฟ้มข้อความของโครงสร้างคลาสจะมีลักษณะคือ ในแต่ละแถวจะเรียกว่าระเบียบ (Record) โดยแต่ละระเบียบจะแทนข้อมูลในโครงสร้างของคลาสหนึ่งลักษณะประจำ ซึ่งแต่ละระเบียบประกอบไปด้วยข้อมูล 5 สดมภ์ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 รูปแบบแฟ้มข้อความของโครงสร้างคลาส

ชื่อคลาส	เป็นการระบุชื่อคลาสของลักษณะประจำ
ชื่อลักษณะประจำ	เป็นการระบุชื่อลักษณะประจำ
แบบชนิดข้อมูลลักษณะประจำ	เป็นการระบุแบบชนิดข้อมูลของลักษณะประจำ โดยมีแบบชนิดข้อมูลพื้นฐาน 1 ชนิดคือ จำนวนเต็ม (Integer) ซึ่งจะต้องใส่เป็น "int" หรือ "INT" นอกนั้นให้ใส่เป็นชื่อแบบชนิดข้อมูลที่ต้องการนิยาม
ชื่อคลาสแม่	เป็นการระบุชื่อคลาสแม่ของคลาสนั้น
เงื่อนไข	เป็นการระบุเงื่อนไขอื่น ๆ ของลักษณะประจำ โดยต้องอยู่ในรูปแทคของลาเท็กซ์

ข้อมูลในแต่ละสดมภ์ต้องอยู่ในเครื่องหมายอัฒประกาศ เพื่อเป็นการแบ่งแยกข้อมูลแต่ละสดมภ์ โดยถ้าหากข้อมูลในแต่ละสดมภ์ประกอบไปด้วยช่องว่าง ช่องว่างนั้นจะถือว่าไม่มีและถูกตัดทิ้ง และแฟ้มข้อความของโครงสร้างคลาสจะต้องมีนามสกุลเป็น .clz ตัวอย่างการสร้างแฟ้มข้อความของโครงสร้าง

คลาสของแผนภาพคลาสดังรูปที่ 4.1 ซึ่งแสดงส่วนหนึ่งของแผนภาพคลาสในระบบสารสนเทศของสถานศึกษา เมื่อสร้างให้อยู่ในรูปแบบเพิ่มความของโครงสร้างคลาสจะได้ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.1 ส่วนหนึ่งของแผนภาพคลาสในระบบสารสนเทศของสถานศึกษา

ชื่อคลาส	ชื่อลักษณะประจำ	แบบชนิดข้อมูลลักษณะประจำ	ชื่อคลาสแม่	เงื่อนไข
"Student"	"name"	"name"	""	""
"Student"	"studentId"	"studentId"	""	""
"Course"	"name"	"name"	""	""
"Course"	"courseId"	"courseId"	""	""
"Graduate"	""	""	"Student"	""
"Undergraduate"	""	""	"Student"	""

รูปที่ 4.2 รูปแบบเพิ่มความของโครงสร้างคลาส

4.1.2 รูปแบบเพิ่มความของความสัมพันธ์

รูปแบบเพิ่มความของความสัมพันธ์จะมีลักษณะคือ ในแต่ละแถวจะเรียกว่าระเบียบ โดยแต่ละระเบียบจะแทนข้อมูลของหนึ่งความสัมพันธ์ ซึ่งแต่ละระเบียบประกอบไปด้วยข้อมูล 7 สดมภ์ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 รูปแบบเพิ่มข้อความของความสัมพันธ์

ชื่อความสัมพันธ์	เป็นการระบุชื่อความสัมพันธ์ ซึ่งคำเต็มหน้าของชื่อมีดังนี้ คำเต็มหน้า Assoc คือความสัมพันธ์แอสโซซิเอชัน คำเต็มหน้า Agg คือความสัมพันธ์แอกกรีเกชัน คำเต็มหน้า Comp คือความสัมพันธ์คอมโพสิชัน
คลาส 1	เป็นการระบุชื่อคลาสที่ 1 ที่เกี่ยวข้องในความสัมพันธ์
คลาส 2	เป็นการระบุชื่อคลาสที่ 2 ที่เกี่ยวข้องในความสัมพันธ์
ลักษณะความสัมพันธ์	เป็นการระบุลักษณะความสัมพันธ์ระหว่าง 2 คลาส ซึ่งความสัมพันธ์ที่เป็นไปได้มี 4 ลักษณะคือ m-m หรือ m-1 หรือ 1-m หรือ 1-1
มัลติพลิซิตี 1	เป็นการระบุมัลติพลิซิตีของคลาสที่ 1 ซึ่งมีค่าเป็น 1 หรือ 0..1 หรือ n หรือ 0..n หรือ 1..n
มัลติพลิซิตี 2	เป็นการระบุมัลติพลิซิตีของคลาสที่ 2 ซึ่งมีค่าเป็น 1 หรือ 0..1 หรือ n หรือ 0..n หรือ 1..n
เงื่อนไข	เป็นการระบุเงื่อนไขอื่น ๆ ของความสัมพันธ์ โดยต้องอยู่ในรูปแทคของลาเท็กซ์

ข้อมูลในแต่ละสดมภ์ต้องอยู่ในเครื่องหมายอัฒประกาศ เพื่อเป็นการแบ่งแยกข้อมูลแต่ละสดมภ์ โดยถ้าหากข้อมูลในแต่ละสดมภ์ประกอบไปด้วยช่องว่าง ช่องว่างนั้นจะถือว่าไม่มีและถูกตัดทิ้ง และเพิ่มข้อความของความสัมพันธจะต้องมีนามสกุลเป็น .rez ตัวอย่างการสร้างเพิ่มข้อความของความสัมพันธของแผนภาพคลาสดังรูปที่ 4.1 ซึ่งแสดงส่วนหนึ่งของแผนภาพคลาสในระบบสารสนเทศของสถานศึกษา เมื่อสร้างให้อยู่ในรูปแบบเพิ่มข้อความของความสัมพันธจะได้ดังรูปที่ 4.3

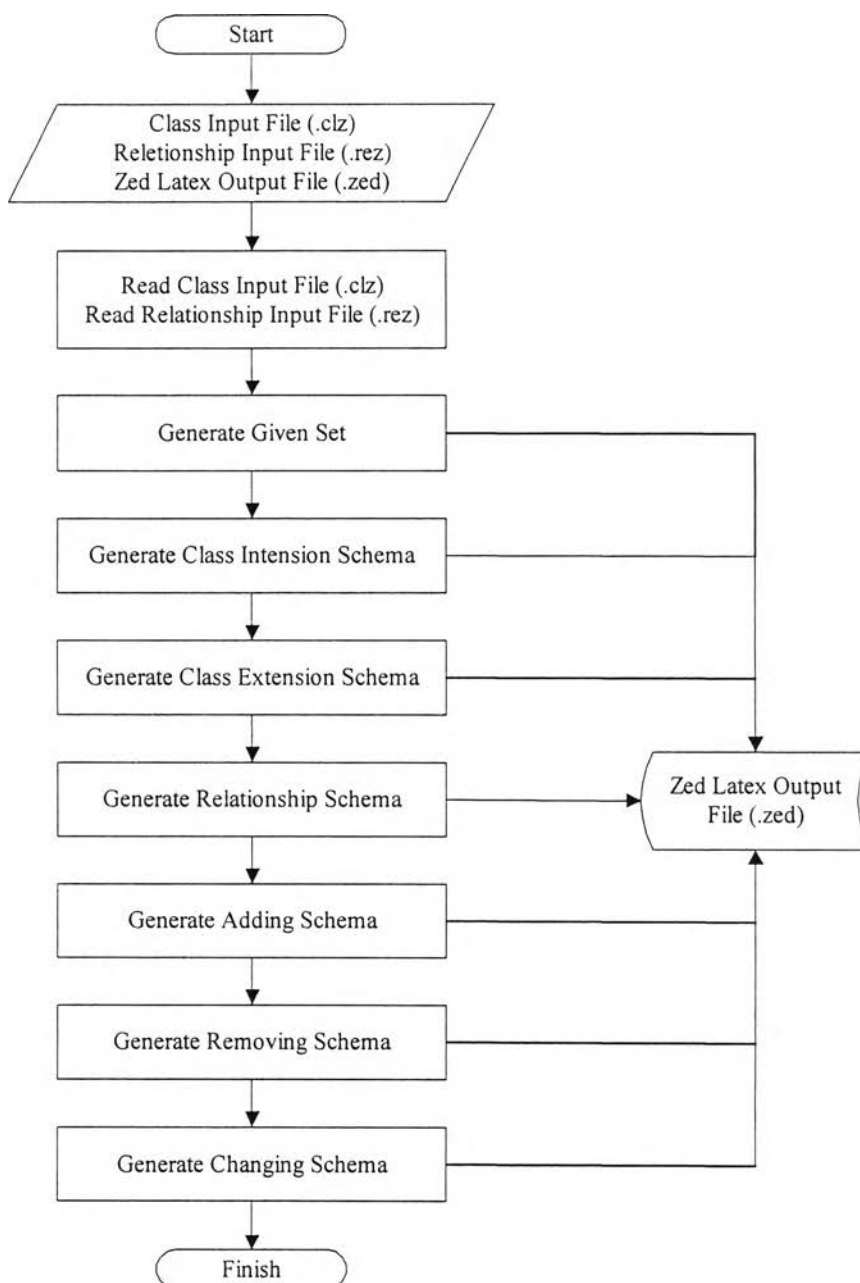
ชื่อความสัมพันธ์	คลาส1	คลาส2	ความสัมพันธ์	มัลติพลิซิตี1	มัลติพลิซิตี2	เงื่อนไข
"AssocAttends"	"Student"	"Course"	"m-m"	"n"	"n"	""

รูปที่ 4.3 รูปแบบเพิ่มข้อความของความสัมพันธ์

4.2 ส่วนการสร้างข้อกำหนดเซต

ส่วนการสร้างข้อกำหนดเซต เป็นส่วนที่นำข้อมูลที่ได้จากเพิ่มข้อความของโครงสร้างคลาส และเพิ่มข้อความของความสัมพันธ มาสร้างเป็นข้อกำหนดเซตที่อยู่ในรูปแทคของลาเท็กซ์ โดยมีผังการสร้างข้อกำหนดเซตดังรูปที่ 4.4 และดังคำอธิบายต่อไปนี้

- 1) รับชื่อเพิ่มข้อความของโครงสร้างคลาส เพิ่มข้อความของความสัมพันธ และเพิ่มผลลัพธ์
- 2) อ่านข้อมูลจากเพิ่มข้อความของโครงสร้างคลาส และเพิ่มข้อความของความสัมพันธ



รูปที่ 4.4 ผังการสร้างข้อกำหนดเซต

- 3) สร้างตัวระบุอ็อบเจกต์ และแบบชนิดข้อมูลของลักษณะประจำ โดยนิยามเป็นกีเวนเซต และเขียนลงในแฟ้มผลลัพธ์
- 4) นิยามเค้าร่างคลาส โดยนิยามตามกฎข้อที่ 1 กฎข้อที่ 2 และกฎข้อที่ 3 และเขียนลงบนแฟ้มผลลัพธ์
- 5) นิยามเค้าร่างเพิ่มเติมของคลาส โดยนิยามตามกฎข้อที่ 4 และกฎข้อที่ 5 และในกรณีที่เป็นการสัมพันธ์เจเนอรัลไลเซชันให้นิยามตามกฎข้อที่ 7 และเขียนลงบนแฟ้มผลลัพธ์

- 6) นิยามเค้าร่างความสัมพันธ์แอสโซซิเอชัน ความสัมพันธ์แอกริกชัน และความสัมพันธ์คอมโพสิชัน โดยนิยามตามกฎข้อที่ 6 และเขียนลงบนแฟ้มผลลัพธ์
- 7) นิยามเค้าร่างการเพิ่ม โดยนิยามตามกฎข้อที่ 8 และเขียนลงบนแฟ้มผลลัพธ์
- 8) นิยามเค้าร่างการลบ โดยนิยามตามกฎข้อที่ 9 และกฎข้อที่ 10 และเขียนลงบนแฟ้มผลลัพธ์
- 9) นิยามเค้าร่างการแก้ไข โดยนิยามตามกฎข้อที่ 11 และเขียนลงบนแฟ้มผลลัพธ์

4.3 ส่วนการบันทึกข้อมูล

ส่วนการบันทึกข้อมูล เป็นส่วนที่ทำการเขียนข้อกำหนดที่ได้จากส่วนการสร้างข้อกำหนดเขตลงบนแฟ้มผลลัพธ์ โดยเขียนให้อยู่ในรูปแทคของลาเท็กซ์ ซึ่งประกอบไปด้วยกิวเมนต์ของตัวระบุอ็อบเจกต์ และแบบชนิดข้อมูลของลักษณะประจำ 1 กิวเมนต์ และเค้าร่างต่าง ๆ ได้แก่ เค้าร่างคลาส เค้าร่างเพิ่มเติมของคลาส เค้าร่างความสัมพันธ์ เค้าร่างการเพิ่ม เค้าร่างการลบ และเค้าร่างการแก้ไข โดยแฟ้มผลลัพธ์นี้จะมียามสกุลเป็น .zed

นอกจากนี้ ยังมีแฟ้มที่เก็บข้อผิดพลาดของข้อมูลนำเข้า ซึ่งเมื่อข้อมูลนำเข้าไม่สมบูรณ์ ก็ไม่สามารถสร้างแฟ้มผลลัพธ์ได้ โดยแฟ้มที่เก็บข้อผิดพลาดนี้สามารถดูได้ใน clzreport.log ซึ่งเก็บอยู่ในไดเรกทอรีเดียวกับโปรแกรม cdz.exe

4.4 สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา ดังนี้
 - คอมพิวเตอร์พีซี Pentium 4 1.6 กิกะเฮิรส์
 - หน่วยความจำหลัก 512 เมกะไบต์
 - ฮาร์ดดิสก์ความจุ 60 กิกะไบต์
- 2) ระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา ดังนี้
 - ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ 2000
 - โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลซีชาร์ปดอทเน็ต รุ่นที่ 7