

ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1.	

4.1 รายละเอียดของคลาสไดอะแกรม (Class Diagram Specifications)

เป้าหมายหลักของการสร้างคลาสจะได้มาจากรายการของคลาสที่อาจเป็นส่วนประกอบของระบบที่เรียกว่า คลาสคู่แข่ง (candidate classes) และจากนั้นทำการกำหนดว่าคลาสใดที่ระบบต้องการใช้ในการทำงานและคลาสใดบ้างที่อยู่ภายนอกระบบ คลาสคู่แข่งจะเป็นคลาสที่มีสามารถนำมาใช้ในการกำหนดเป็นคลาสได้ โดยปกติจะประกอบไปด้วยค่านามทุก ระบบๆ คำที่ปรากฏในเอกสารประกอบการกำหนดความต้องการของเรา ซึ่งในวิธีการเชิงวัตถุจะได้แก่คำอธิบายรายละเอียดของยูสเคสนั่นเอง

4.1.1 รายการคลาสคู่แข่ง (Candidate Class)

คลาสคู่แข่งได้จากการค้นหาคำนามที่ปรากฏอยู่ในยูสเคสและนำมาจัดเรียงไว้ในตารางเพื่อกำหนดเป็นคลาสคู่แข่ง ซึ่งจะเป็นคำนามที่มีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้เป็นคลาสได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง แสดงคำนามที่ใช้เป็นคลาสคู่แข่งจากรายละเอียดของยูสเคส

ผู้ใช้ (User)	ลูกค้า (Customer)	พนักงาน (Employee)
คอร์สอบรม (Course)	ค้นหารายละเอียดสินค้า (BrowseCourse)	ชื่อคอร์สอบรม (CourseName)
ภาพตัวอย่างคอร์สอบรม (CourseImage)	รายละเอียดคอร์สอบรม (CourseDetail)	จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม (CoursePeople)
ราคา (CoursePrice)	ล็อกอิน (Login)	แบบฟอร์มล็อกอิน (FormLogin)
ชื่อผู้ใช้ (UserName)	รหัสผ่าน (Password)	ลงทะเบียน (Register)
แบบฟอร์มการลงทะเบียน (FormRegister)	ชื่อ (Name)	นามสกุล (Lastname)
อีเมล (Email)	การจองคอร์สอบรม (BookCourse)	แบบฟอร์มการจองคอร์สอบรม (FormBooking)
เลือกคอร์สอบรม (AddName)	ช่วงวันที่เข้าอบรม (AddDate)	จำนวนผู้เข้าอบรม (AddPeople)
ชื่อผู้จอง (AddBook)	อีเมลผู้จอง (AddEmail)	ตารางจองคอร์สอบรม (BrowseBooking)

ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1.	

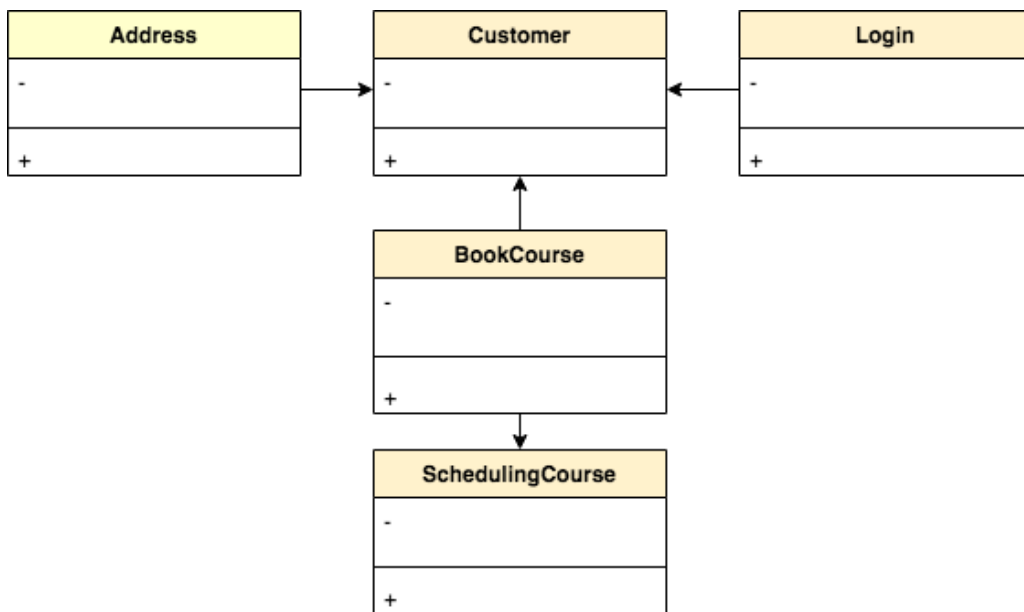
พิมพ์รายการจองคอร์สอบรม (PrintPreemption)	ยกเลิกการจองคอร์สอบรม (Cancel)	ดูรายการจองหลังยกเลิก (ViewBook)
เพิ่มรายละเอียดคอร์สอบรม (SchedulingCourse)	แบบฟอร์มเพิ่มรายละเอียด คอร์ส (FormCourse)	เพิ่มชื่อคอร์สอบรม (AddCourse)
เพิ่มภาพตัวอย่างคอร์สอบรม (AddPicture)	เพิ่มรายละเอียดคอร์สอบรม (AddDetail)	เพิ่มระยะเวลาดำเนินการ (AddPeriod)
เพิ่มสถานที่จัด (AddLocality)	เพิ่มจำนวนรับผู้เข้าอบรม (AddAmount)	เพิ่มราคาคอร์สอบรม (AddExpense)
ดูรายการจองของลูกค้า (ViewReserve)	พิมพ์รายการจองของลูกค้า (PrintDetail)	เปลี่ยนสถานะการจอง (UpdateCourse)
แบบฟอร์มเปลี่ยนสถานะการจอง (FormBookCourse)	ลบข้อมูลการจอง (DeleteCourse)	คงสถานะการจอง (CourseStatus)

หลังจากที่ได้รายการคํานามจากขั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของคลาส และพิจารณาตัดคลาสที่อยู่ภายนอกขอบเขตการทำงานภายในระบบออกไป เพื่อให้ได้คลาส ดังตารางต่อไปนี้

ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1.	

4.1.2 คลาสระดับแนวคิด (Conceptual Class)

เป็นคลาสที่ได้จากการพิจารณาตัดคลาสคู่แข่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตออกไป จากนั้นจะเป็นการกำหนด จำนวนความสัมพันธ์ระหว่างคลาสจะช่วยให้มองเห็นภาพที่ชัดเจนของการออกแบบระบบ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้โดยตรง โดยคลาสในระดับแนวคิดจะมีเฉพาะชื่อคลาสเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้



จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสรุปได้ว่า คลาสลูกค้า ประกอบไปด้วยคลาสที่อยู่ ซึ่งในกรณีนี้ลูกค้าแต่ละคนอาจมีที่อยู่ได้ตั้งแต่หนึ่ง และสามารถจองได้ครั้งละ 1 คอร์สเท่านั้น

ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1.	

4.1.3 การกำหนดแอททริบิวต์ของคลาส (Class : Attribute)

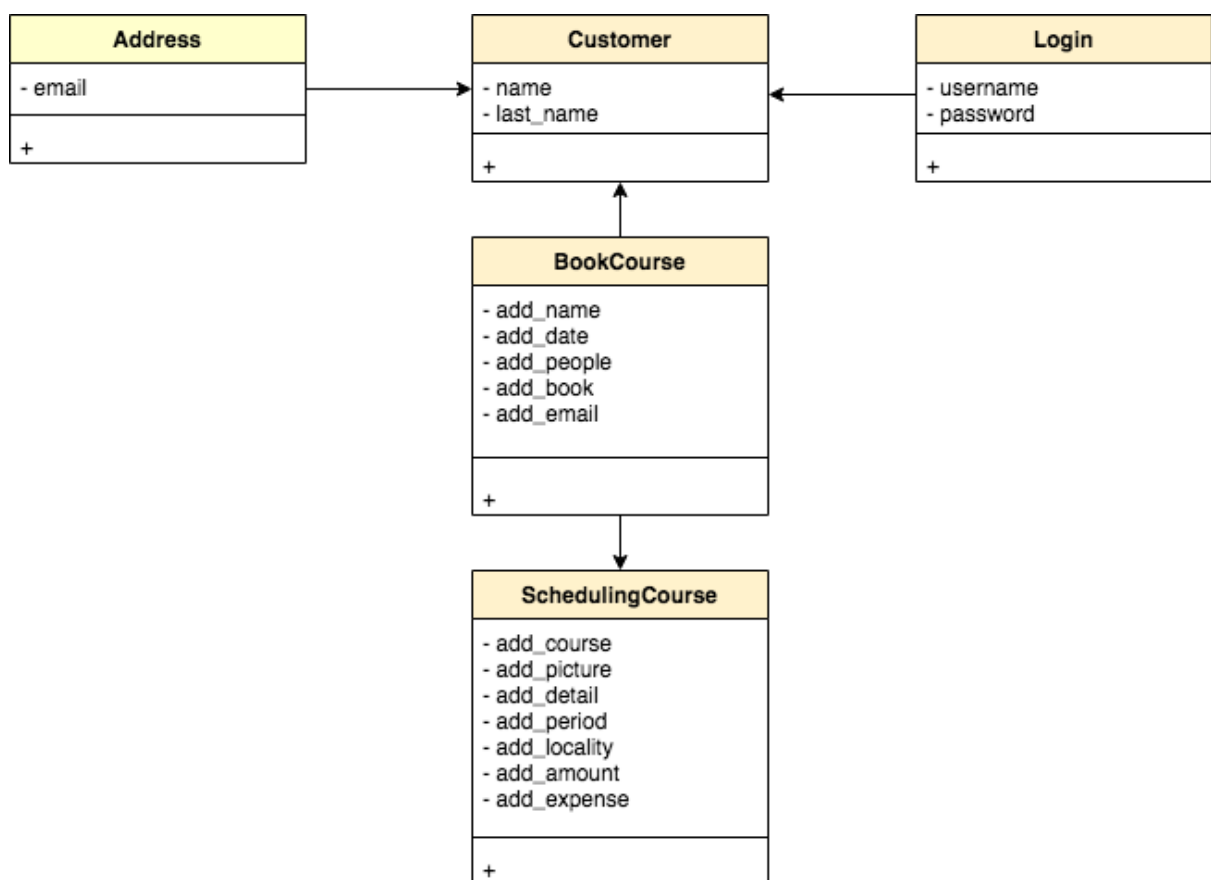
แอททริบิวต์เป็นคุณสมบัติของออบเจกต์ โดยปกติจะเกี่ยวข้องกับค่านามตามด้วยวลีที่แสดง ความเป็นเจ้าของ จากนั้นจึงกำหนดแอททริบิวต์ ที่เป็นส่วนรายละเอียดในขั้นตอนถัดไป โดยปกติแล้วแอททริบิวต์จะ ได้มาจากค่านามส่วนที่เหลือ สำหรับระบบ Shopping Cart ประกอบไปด้วยคลาส และแอททริบิวต์ดังต่อไปนี้

Login - username - password +	คลาสล็อกอิน ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน
Customer - name - last_name +	คลาสลูกค้า ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ ชื่อ และนามสกุล
Address - email +	คลาสที่อยู่ ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ อีเมล
BookCourse - add_name - add_date - add_people - add_book - add_email +	คลาสจองคอร์สอบรม ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ คอร์สอบรม ช่วงวันที่เข้าอบรม จำนวนผู้เข้าอบรม ชื่อผู้จอง และอีเมล
SchedulingCourse - add_course - add_picture - add_detail - add_period - add_locality - add_amount - add_expense +	คลาสคอร์สอบรมประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ ชื่อคอร์สอบรม ภาพคอร์สอบรม รายละเอียดคอร์สอบรม ระยะเวลาดำเนินการ สถานที่จำนวนผู้เข้าอบรม และราคา

ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1.	

4.1.4 คลาสระดับแรก (First Draft Class)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้านี้ทั้งหมด เพื่อนำไปสร้างเป็นคลาส ไดอะแกรม ซึ่งถือเป็นไดอะแกรมที่เป็นหัวใจหลักในการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล คลาสไดอะแกรม จะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน และสะท้อนให้เห็นถึงการแก้ไขปัญหาที่ถูกกำหนดไว้ในขอบเขตและความต้องการของระบบ



ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1.	

4.2 รายละเอียดของซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram Specifications)

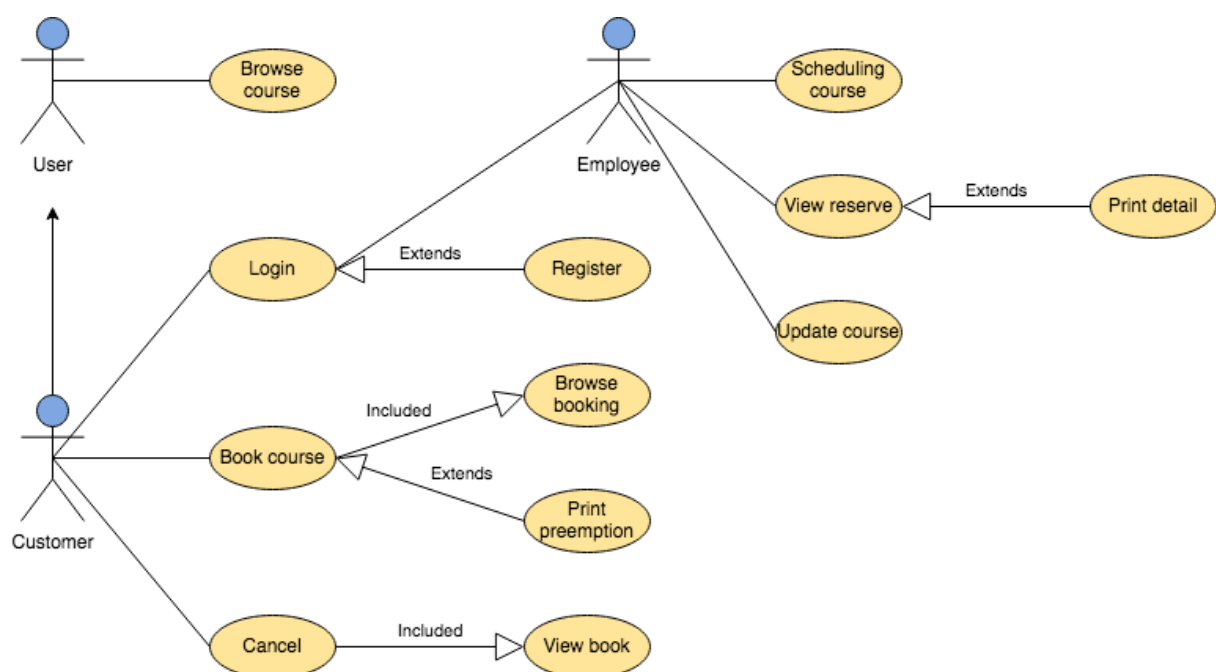
เป้าหมายหลักของการสร้างคลาส จะได้มาจากรายการของคลาสที่อาจเป็นส่วนประกอบของระบบที่เรียกว่า คลาสคู่แข่ง candidate classes จากนั้นทำการกำหนดคลาสใดที่ระบบต้องการใช้ในการทำงาน และคลาสใดที่อยู่ภายนอกระบบ คลาสคู่แข่ง จะเป็นคลาสที่สามารถนำมาใช้ในการกำหนดเป็นคลาสได้ โดยปกติประกอบไปด้วยค่านามทุกๆ คำ ที่ปรากฏในเอกสารประกอบการกำหนดความต้องการของระบบ ซึ่งในวิธีการเชิงวัตถุ ได้แก่ คำอธิบายรายละเอียดของยูสเคส

4.2.1 คลาสจากการวิเคราะห์ (Analysis Class)

คลาสที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถจำแนกได้ 3 ประเภทได้แก่ คลาสที่ทำหน้าที่เป็นขอบเขต (Boundary) ใช้ติดต่อระหว่างแอกเตอร์และระบบ และเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้โดยคลาสข้อมูล (Entity) ใช้สำหรับการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับออบเจกต์ และคลาสควบคุม (Control) ซึ่งใช้สำหรับการควบคุมการทำงานที่กำหนดไว้ในยูสเคสตามลำดับ

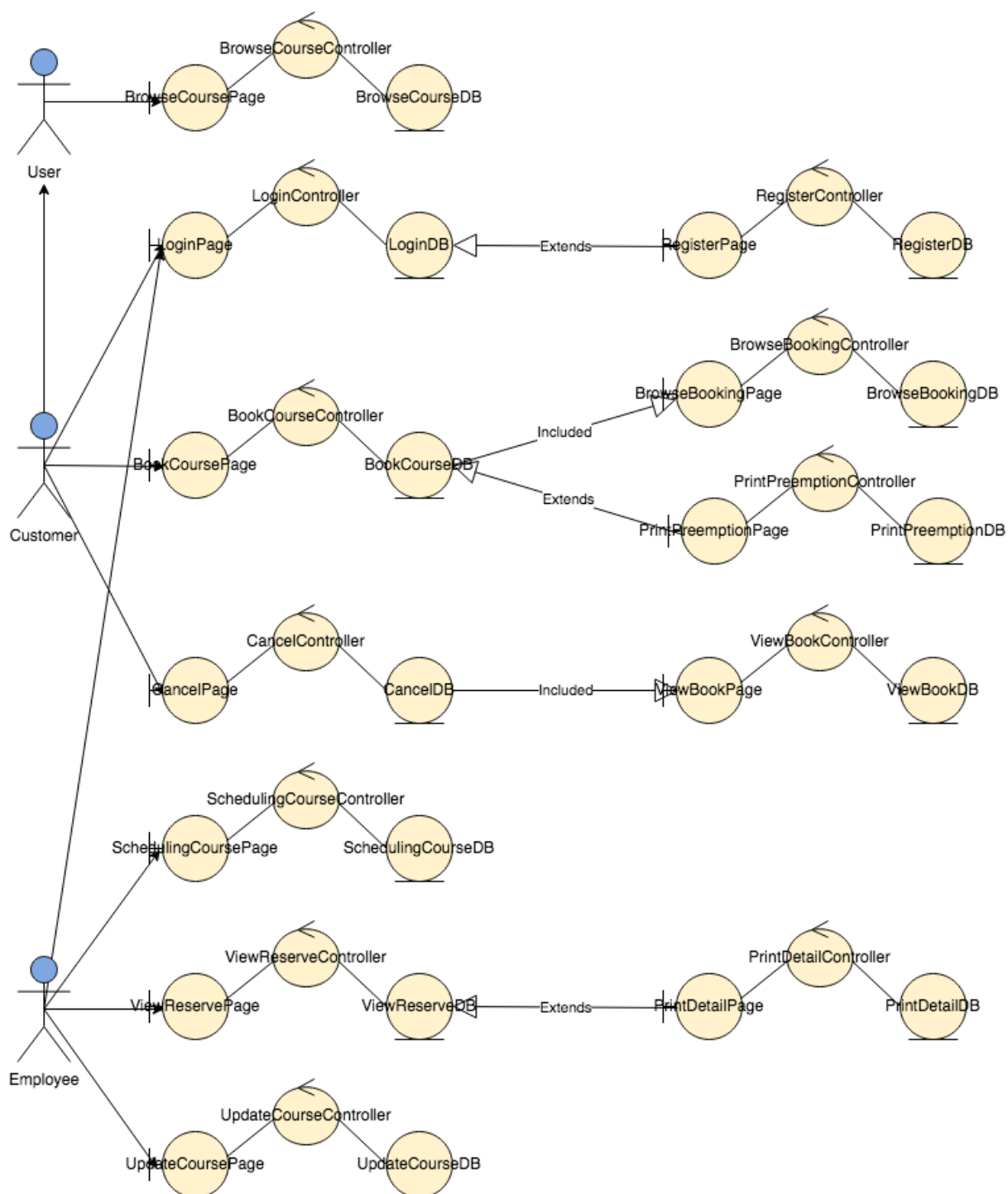
4.2.2 การสร้างคลาสจากการวิเคราะห์

โดยปกติแล้วการแปลงยูสเคสให้อยู่ในรูปของคลาสที่ได้จากการวิเคราะห์ จะอาศัยข้อมูลที่ได้จากขั้นตอน ของการวิเคราะห์ค่านามที่ได้ในรูปของนิยามศัพท์ โดยแต่ละยูสเคสจะประกอบไปด้วยคลาสขอบเขต คลาสควบคุม และคลาสข้อมูลเป็นหลัก ดังต่อไปนี้



ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1.	

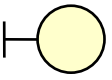
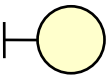
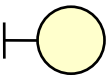
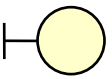
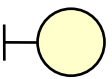
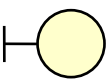
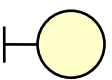
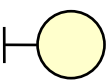
ขั้นตอนต่อไปเป็นการกระจายพฤติกรรมระหว่างคลาสที่ได้มาจากแต่ละยูสเคสที่กำหนดไว้ จากนั้นนำเสนอในรูปของคอแลบอเรชันไดอแกรมที่แสดงการโต้ตอบกันระหว่างคลาสในรูปของแมสเสจ โดยใช้ลำดับของการกระทำที่ปรากฏอยู่ภายในยูสเคสไดอแกรมเป็นหลัก



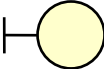
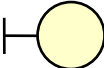
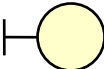
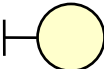
ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1.	

4.2.3 รายการคลาสจากการวิเคราะห์ทั้งหมด

หลังจากขั้นตอนของการสร้างคอบเลบอเรชันเพื่อกำหนดความมีส่วนร่วมของคลาสต่างๆ แล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการสรุปคลาสที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้งหมดจะมีดังต่อไปนี้

		
BrowseCoursePage	BrowseCourseController	BrowseCourseDB
		
LoginPage	LoginController	LoginDB
		
RegisterPage	RegisterController	RegisterDB
		
BookCoursePage	BookCourseController	BookCourseDB
		
BrowseBookingPage	BrowseBookingController	BrowseBookingDB
		
PrinPreemptionPage	PrinPreemptionController	PrinPreemptionBookDB
		
CancelPage	CancelController	CancelBookDB
		
ViewBookPage	ViewBookController	ViewBookDB

ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1.	

		
SchedulingCoursePage	SchedulingCourseController	SchedulingCourseDB
		
ViewReservePage	ViewReserveController	ViewReserveDB
		
PrintDetailPage	PrintDetailController	PrintDetailDB
		
UpdateCoursePage	UpdateCourseController	UpdateCourseDB