

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

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)	แบบฟอร์ม ล็อกอิน (FormLogin)
ชื่อผู้ใช้ (UserName)	รหัสผ่าน (Password)	ลงทะเบียน (Register)
แบบฟอร์ม ลงทะเบียน (FormRegister)	ชื่อ (Name)	นามสกุล (Lastname)
อีเมล (Email)	จองคอร์สอบรม (BookCourse)	แบบฟอร์ม จองคอร์สอบรม (FormBookCourse)
เลือกคอร์สอบรม (AddName)	ช่วงวันที่เข้าอบรม (AddDate)	จำนวนผู้เข้าอบรม (AddPeople)
ชื่อผู้จอง (AddBook)	อีเมลผู้จอง (AddEmail)	ตารางจองคอร์สอบรม (BrowseBooking)

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

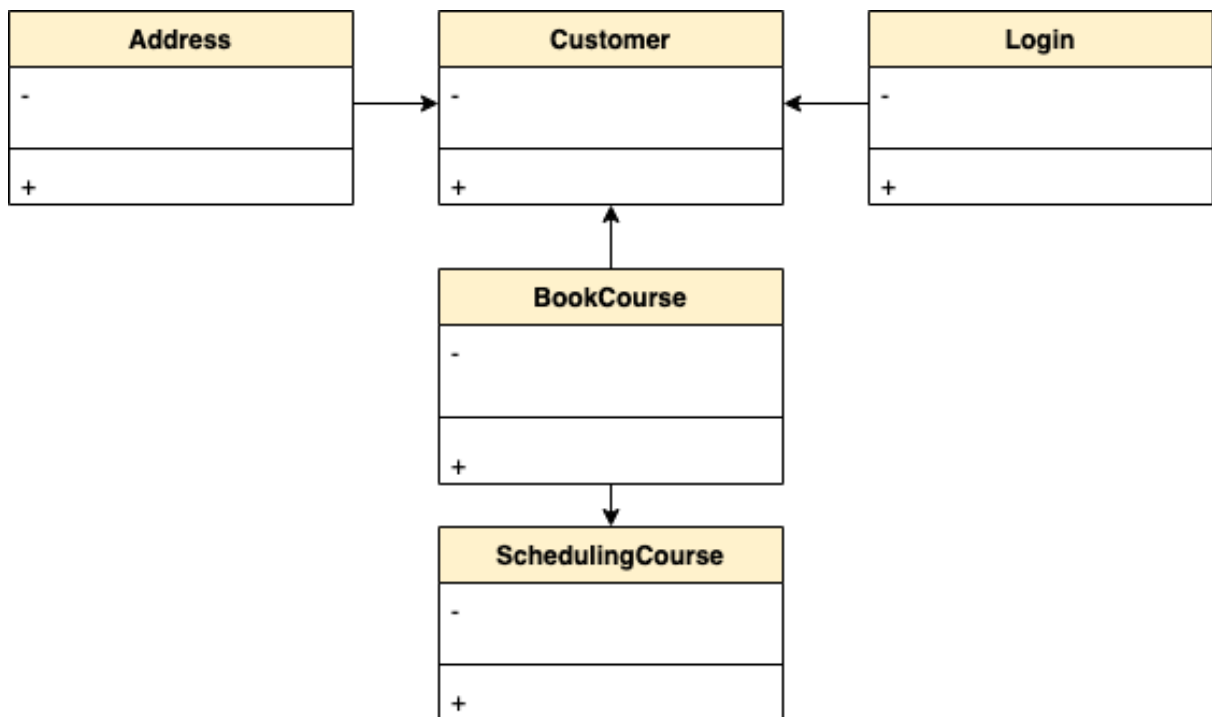
พิมพ์รายการสั่งจองคอร์สอบรม (PrintPreemption)	ยกเลิกการสั่งจองคอร์สอบรม (Cancel)	ดูรายการสั่งจองหลังยกเลิก (ViewBook)
เพิ่มรายละเอียดคอร์สอบรม (SchedulingCourse)	แบบฟอร์ม เพิ่มรายละเอียด คอร์สอบรม (FormCourse)	เพิ่ม ชื่อคอร์สอบรม (AddCourse)
เพิ่ม ภาพตัวอย่างคอร์สอบรม (AddPicture)	เพิ่ม รายละเอียดคอร์สอบรม (AddDetail)	เพิ่ม ระยะเวลาดำเนินการ (AddPeriod)
เพิ่ม สถานที่จัด (AddLocality)	เพิ่ม จำนวนรับผู้เข้าอบรม (AddAmount)	เพิ่ม ราคาคอร์สอบรม (AddExpense)
ดูรายการจองของลูกค้า (ViewReserve)	พิมพ์ รายการจองของลูกค้า (PrintDetail)	เปลี่ยนสถานะการจอง (UpdateCourse)
แบบฟอร์ม เปลี่ยนสถานะการจอง (FormBookCourse)	ลบข้อมูลการจอง (DeleteCourse)	คงสถานะการจอง (CourseStatus)

หลังจากที่ได้รายการคํานามจากขั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของคลาส และพิจารณาตัดคลาสที่อยู่ภายนอกขอบเขตการทำงานภายในระบบออกไป เพื่อให้ได้คลาส ดังตารางต่อไปนี้

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

4.1.2 คลาสระดับแนวคิด (Conceptual Class)

เป็นคลาสที่ได้จากการพิจารณาตัดคลาสคู่แข่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตออกไป จากนั้นจะเป็นการกำหนด จำนวนความสัมพันธ์ระหว่างคลาสจะช่วยให้มองเห็นภาพที่ชัดเจนของการออกแบบระบบ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้โดยตรง โดยคลาสนี้ในระดับแนวคิดจะมีเฉพาะชื่อคลาสเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้



จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสรุปได้ว่า คลาสลูกค้า ประกอบไปด้วยคลาสที่อยู่ ซึ่งในกรณีนี้ลูกค้าแต่ละคนอาจมีที่อยู่ได้ตั้งแต่หนึ่ง และสามารถจองได้ครั้งละ 1 คอร์สเท่านั้น

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

4.1.3 การกำหนดแอททริบิวต์ของคลาส (Class : Attribute)

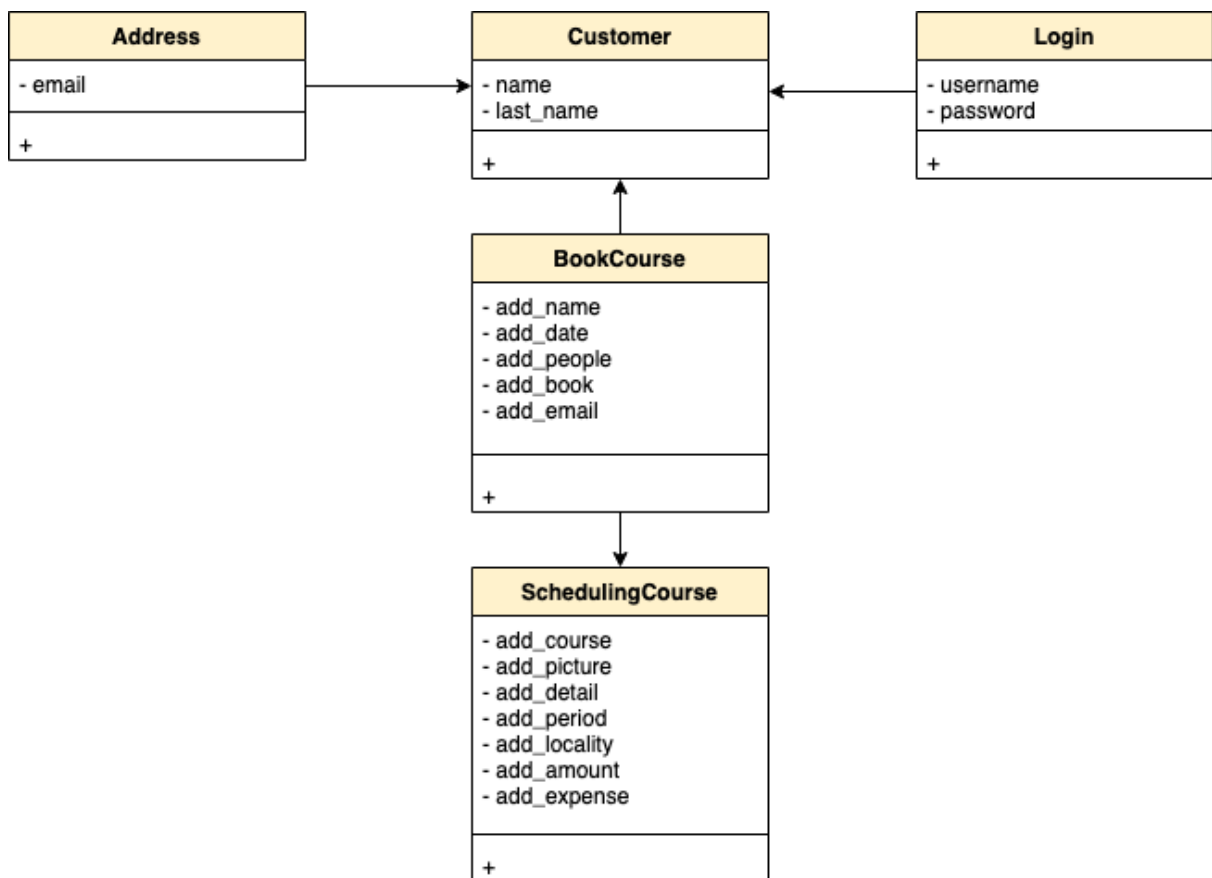
แอททริบิวต์เป็นคุณสมบัติของออบเจกต์ โดยปกติจะเกี่ยวข้องกับค่านามตามด้วยวลีที่แสดงความเป็นเจ้าของ จากนั้นจึงกำหนดแอททริบิวต์ ที่เป็นส่วนรายละเอียดในขั้นตอนถัดไป โดยปกติแล้วแอททริบิวต์จะได้อมาจากค่านามส่วนที่เหลือ สำหรับระบบ Shopping Cart ประกอบไปด้วยคลาส และแอททริบิวต์ดังต่อไปนี้

<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ffffcc;">Login</td> </tr> <tr> <td>- username - password</td> </tr> <tr> <td>+</td> </tr> </table>	Login	- username - password	+	คลาสล็อกอิน ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน
Login				
- username - password				
+				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ffffcc;">Customer</td> </tr> <tr> <td>- name - last_name</td> </tr> <tr> <td>+</td> </tr> </table>	Customer	- name - last_name	+	คลาสลูกค้า ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ ชื่อ และนามสกุล
Customer				
- name - last_name				
+				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ffffcc;">Address</td> </tr> <tr> <td>- email</td> </tr> <tr> <td>+</td> </tr> </table>	Address	- email	+	คลาสที่อยู่ ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ อีเมล
Address				
- email				
+				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ffffcc;">BookCourse</td> </tr> <tr> <td>- add_name - add_date - add_people - add_book - add_email</td> </tr> <tr> <td>+</td> </tr> </table>	BookCourse	- add_name - add_date - add_people - add_book - add_email	+	คลาสจองคอร์สอบรม ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ คอร์สอบรม ช่วงวันที่เข้าอบรม จำนวนผู้เข้าอบรม ชื่อผู้จอง และอีเมล
BookCourse				
- add_name - add_date - add_people - add_book - add_email				
+				
<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #ffffcc;">SchedulingCourse</td> </tr> <tr> <td>- add_course - add_picture - add_detail - add_period - add_locality - add_amount - add_expense</td> </tr> <tr> <td>+</td> </tr> </table>	SchedulingCourse	- add_course - add_picture - add_detail - add_period - add_locality - add_amount - add_expense	+	คลาสคอร์สอบรมประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ ชื่อคอร์สอบรม ภาพคอร์สอบรม รายละเอียดคอร์สอบรม ระยะเวลาดำเนินการ สถานที่ จำนวนผู้เข้าอบรม และราคา
SchedulingCourse				
- add_course - add_picture - add_detail - add_period - add_locality - add_amount - add_expense				
+				

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

4.1.4 คลาสระดับแรก (First Draft Class)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้านี้ทั้งหมด เพื่อนำไปสร้างเป็นคลาส ไดอแกรม ซึ่งถือเป็นไดอแกรมที่เป็นหัวใจหลักในการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล คลาสไดอแกรม จะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน และสะท้อนให้เห็นถึงการแก้ไขปัญหาที่ถูกกำหนดไว้ในขอบเขตและความต้องการของระบบ



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

4.2 รายละเอียดของซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram Specifications)

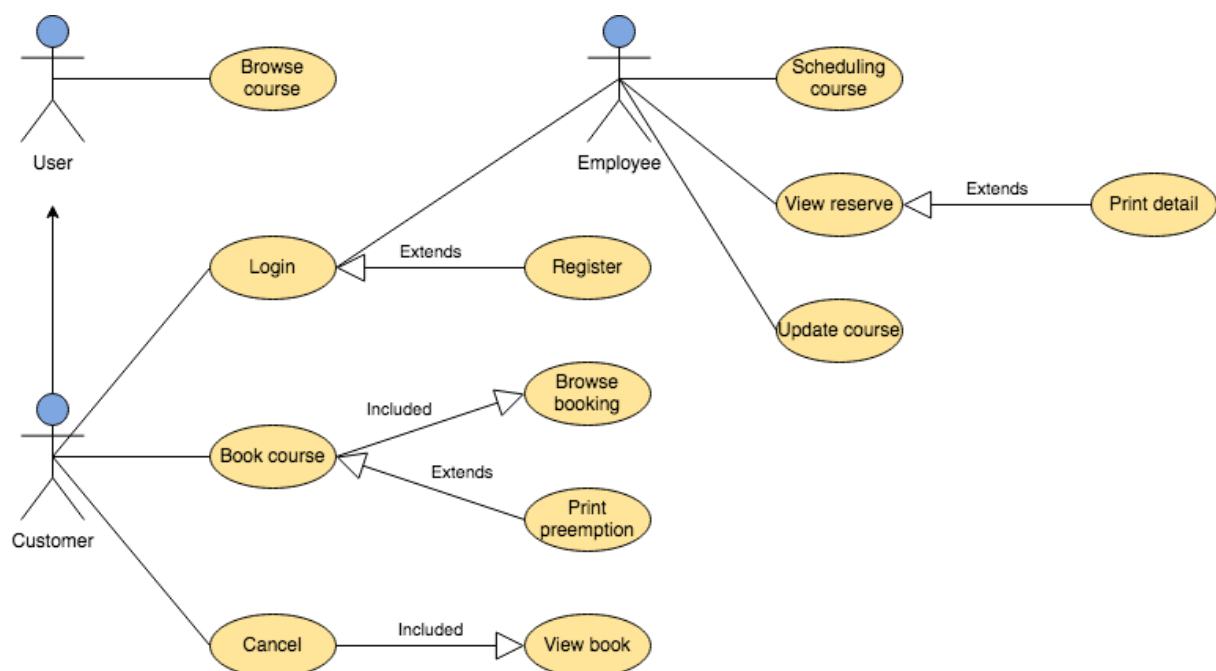
เป้าหมายหลักของการสร้างคลาส จะได้มาจากรายการของคลาสที่อาจเป็นส่วนประกอบของระบบที่เรียกว่า คลาสคู่แข่ง candidate classes จากนั้นทำการกำหนดคลาสใดที่ระบบต้องการใช้ในการทำงาน และคลาสใดที่อยู่ภายนอกระบบ คลาสคู่แข่ง จะเป็นคลาสที่สามารถนำมาใช้ในการกำหนดเป็นคลาสได้ โดยปกติประกอบไปด้วยค่านามทุกๆ คำ ที่ปรากฏในเอกสารประกอบการกำหนดความต้องการของระบบ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

4.2.1 คลาสจากการวิเคราะห์ (Analysis Class)

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

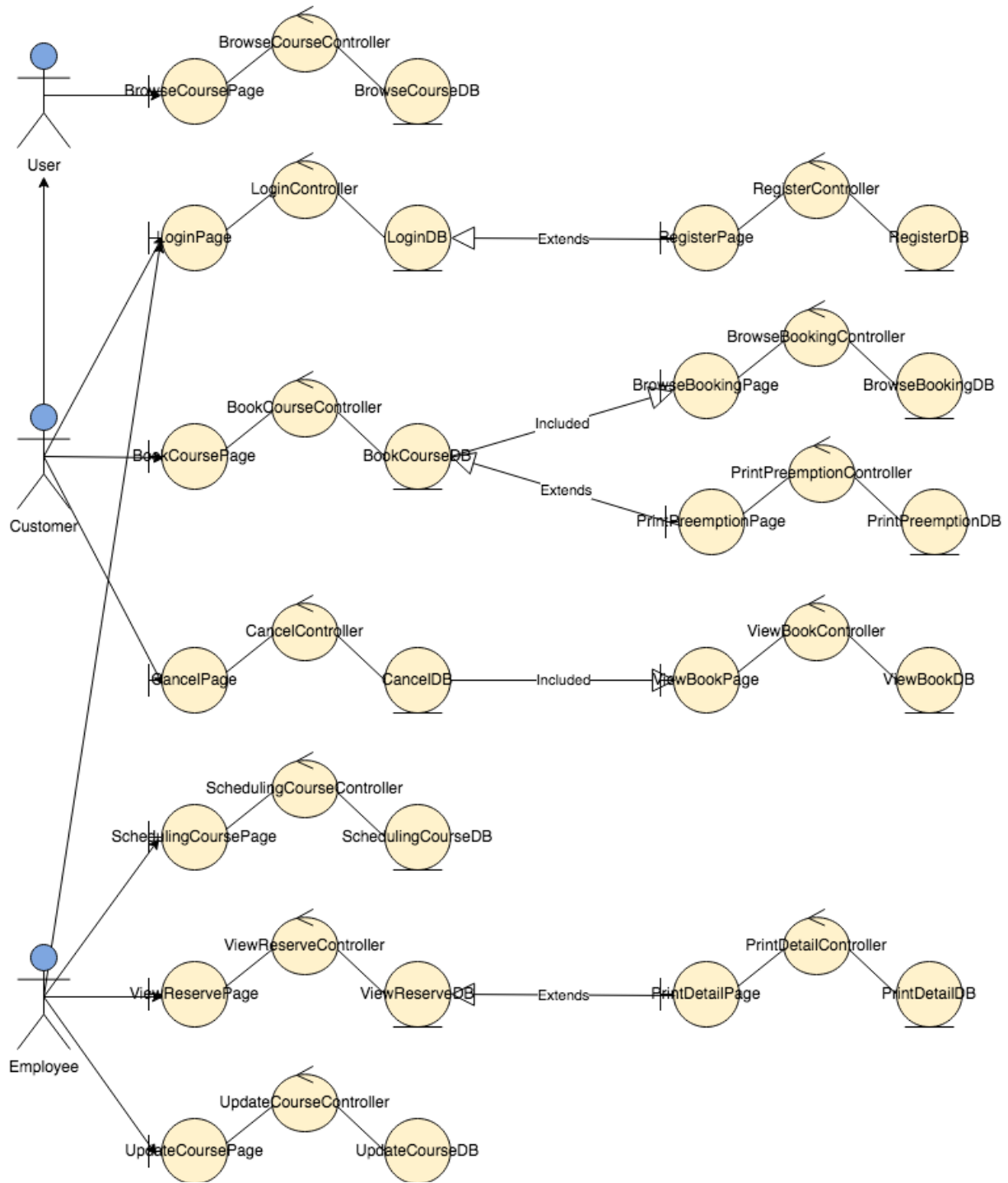
4.2.2 การสร้างคลาสจากการวิเคราะห์

โดยปกติแล้วการแปลงยูสเคสให้อยู่ในรูปของคลาสที่ได้จากการวิเคราะห์ จะอาศัยข้อมูลที่ได้จากขั้นตอน ของการวิเคราะห์ค่านามที่ได้ในรูปของนิยามศัพท์ โดยแต่ละยูสเคสจะประกอบไปด้วยคลาสขอบเขต คลาสควบคุม และคลาสข้อมูลเป็นหลัก ดังต่อไปนี้



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

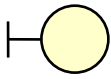


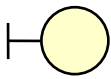


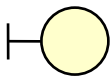


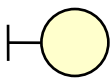


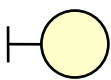


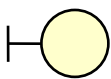


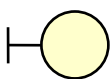


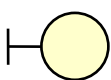


ขั้นตอนต่อไปเป็นการกระจายพฤติกรรมระหว่างคลาสที่ได้มาจากแต่ละยูสเคสที่กำหนดไว้ จากนั้นนำเสนอในรูปแบบของคอแลบอเรชันไดอแกรมที่แสดงการโต้ตอบกันระหว่างคลาสในรูปแบบของแมสเสจ โดยใช้ลำดับของการกระทำที่ปรากฏอยู่ในยูสเคสไดอแกรมเป็นหลัก



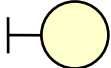


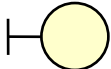


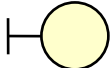


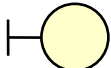


ระบบ Training Reserve	เวอร์ชัน: 4.0
รายวิชา การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (UML)	วันที่:
ผู้จัดทำ 1. นางสาววราภรณ์ แผ่นฟ้า	

4.2.3 รายการคลาสจากการวิเคราะห์ทั้งหมด

หลังจากขั้นตอนของการสร้างคอบเลอเรชันเพื่อกำหนดความมีส่วนร่วมของคลาสต่างๆ แล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการสรุปคลาสที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้งหมดจะมีดังต่อไปนี้

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

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

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