

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบจองรถเช่าทั่วโลกผ่านเว็บ โดยใช้

เทคโนโลยี ORACLE 10g

ONLINE CAR RESERVATION SYSTEM USING ORACLE 10g

นางสาว ฉวีวรรณ เทียมธรรมวงศ์ เลขประจำตัว 45010247

นางสาว พิมพ์มาศ พรชัยสกุลดี เลขประจำตัว 45010541

นาย สุทธิกร แสงรุ่งเรืองศรี เลขประจำตัว 45010851

รฟ.  
๖๖๕๒ก  
๒๕๔๘

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 62659  
วัน,เดือน,ปี 21 ส.ค. 2549

b. 116๒๗๗๘๕  
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบจองรถเช่าทั่วโลกผ่านเว็บ โดยใช้  
เทคโนโลยี ORACLE 10g  
ONLINE CAR RESERVATION SYSTEM USING ORACLE 10g

โดย

นางสาว ณิชววรรณ เทียมธรรมวงศ์ เลขประจำตัว 45010247

นางสาว พิมพ์มาศ พรชัยสกุลดี เลขประจำตัว 45010541

นาย สุทธิกร แสงรุ่งเรืองศรี เลขประจำตัว 45010851

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.ศุภมิตร จิตตะยโสธร

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2548

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบจองรถเช่าทั่วโลกผ่านเว็บโดยใช้เทคโนโลยี

ORACLE 10g

ONLINE CAR RESERVATION SYSTEM USING ORACLE 10g

ผู้จัดทำ

1. นางสาวณัฐวรรณ เทียมธรรมวงศ์ รหัสนักศึกษา 45010247
2. นางสาวพิมลมาศ พรชัยสกุลดี รหัสนักศึกษา 45010541
3. นายสุทธิกร แสงรุ่งเรืองศรี รหัสนักศึกษา 45010851

 อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร.สุกมิตร จิตตะยโสธร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบจอร์นเข้าทั่วโลกผ่านเว็บโดยใช้ เทคโนโลยี Oracle 10g

นางสาวณัฐวรรณ เทียมธรรมวงศ์ 45010247  
นางสาวพิมลมาศ พรชัยสกุลดี 45010541  
นายสุทธิกร แสงรุ่งเรืองศรี 45010851  
รศ. ดร. สุภมิตร จิตตะยโสธร อาจารย์ที่ปรึกษา  
ปีการศึกษา 2548

## บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอแนวทางการออกแบบและพัฒนา Multi-tier Application บน Java 2 Enterprise Edition (J2EE) Platform ตามแนวทางการพัฒนาที่ทาง Oracle แนะนำ อันได้แก่ Oracle Best Practice for J2EE Application Development และ Oracle Best Practice for ADF (Application Development Framework) Development โดยจะมุ่งเน้นศึกษาแนวทางวิธีการ ในการออกแบบและพัฒนาระบบที่ไม่ยึดติดกับ Platform ใดๆ มีความยืดหยุ่นในการทำงาน และการขยายตัวของระบบ ง่ายต่อการใช้งาน และสามารถดูแลปรับปรุงแก้ไขระบบได้ง่าย ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะใช้บริการเช่ารถผ่านเว็บของเว็บไซต์ [www.avis.com](http://www.avis.com) เป็นกรณีศึกษา สำหรับระบบตัวอย่างที่จะทำการออกแบบและพัฒนาระบบจอร์นเข้าผ่านเว็บด้วยเทคโนโลยี Oracle 10g และเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแนวทางการออกแบบและพัฒนาที่แตกต่างกัน

# ONLINE CAR RESERVATION SYSTEM USING ORACLE 10G

Natthawan Tiamthammawong 45010247

Pimolmas Ponchaisakuldee 45010541

Sutthikorn Saengrungruangsi 45010851

Asso. Prof. Suphamit Chittayasothorn Advisor

Academic Year 2005

## ABSTRACT

This thesis proposes an approach to design and develop Multi-tier Application on Java 2 Enterprise Edition (J2EE) Platform based on Oracle Best Practice such as Oracle Best Practice for J2EE Application Development and Oracle Best Practice for ADF (Application Development Framework) Development. The main point of this thesis focuses on learning how to design and develop the system which is platform independent, has flexibility to operate and scale up and easy to use and maintenance. This thesis applies the online car reservation system of www.avis.com as our case study. Online Car Reservation System using Oracle 10g technology is developed. Benefits and advantages/disadvantages of each development approaches are compared.

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ดี ด้วยคำแนะนำจาก รศ.ดร. ศุภมิตร จิตตะยโสธร ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบ้างในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบพระคุณคุณอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกๆท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

I would like to express my deeply many thanks to Avis Rent A Car System, Inc. for providing us information and knowledge to succeed our project and thesis.

I also would like to express my deeply many thanks to Oracle for providing us program installer for free.

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอบขอบคุณทุกท่าน

นางสาวณัฐวรรณ เทียมธรรมวงศ์

นางสาวพิมลมาศ พรชัยสกุลดี

นายสุทธิกร แสงรุ่งเรืองศรี

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 วิธีการดำเนินการ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 ส่วนประกอบของปฏิญานิพนธ์.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย.....	3
2.1 System Development Life Cycle.....	3
2.1.1 การวางแผนระบบ.....	4
2.1.2 การวิเคราะห์ระบบ.....	5
2.1.3 การออกแบบระบบ.....	6
2.1.4 การพัฒนาระบบ.....	6
2.1.5 การนำระบบไปใช้งานจริง.....	7
2.2 Model-View-Controller Design Pattern.....	7
2.2.1 ชั้นข้อมูล.....	7
2.2.2 ชั้นแสดงผล.....	8
2.2.3 ชั้นควบคุม.....	8
2.2.4 ข้อดีของ MVC Design Pattern.....	8
2.3 สถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น.....	9
2.3.1 สถาปัตยกรรมแบบ 2 ชั้น.....	9
2.3.2 สถาปัตยกรรมแบบ 3 ชั้น.....	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.3 สถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น.....	10
2.3.4 ข้อดีของสถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น.....	11
2.4 Java 2 Enterprise Edition Architecture.....	11
2.4.1 Servlet.....	12
2.4.2 JavaServer Page.....	12
2.4.3 JavaBeans.....	13
2.4.4 ข้อดีของ JavaServer Page.....	13
2.4.5 ข้อดีของ JavaBeans.....	13
2.5 Oracle Application Development Framework.....	13
2.5.1 Model Layer.....	14
2.5.2 View Layer.....	14
2.5.3 Controller Layer.....	16
2.5.4 Business Service Layer.....	16
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา.....	20
3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากระบบต้นแบบ.....	20
3.1.1 การศึกษาระบบต้นแบบ.....	20
3.1.2 การรวบรวมข้อมูล.....	22
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบต้นแบบ.....	23
3.2.1 Requirement Model.....	23
3.2.2 System Requirement Checklist.....	24
3.3 การออกแบบระบบ.....	25
3.3.1 การออกแบบ Output และ User Interface.....	25
3.3.2 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ.....	27
3.3.3 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ.....	28
3.3.4 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ.....	32
3.4 การพัฒนาระบบ.....	33
3.3.1 การพัฒนา Application สำหรับให้บริการลูกค้า.....	34
3.3.2 การพัฒนา Application สำหรับ Back Office Operation.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 การนำระบบไปใช้งาน.....	41
3.3.1 เครื่องมือที่ใช้.....	41
3.3.2 การปรับปรุงดูแล.....	41
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง.....	42
4.1 แนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	42
4.2 การออกแบบและพัฒนาระบบ.....	42
บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป.....	44
5.1 บทสรุป.....	44
5.2 วิจารณ์สิ่งที่ได้จากโครงการ.....	45
5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข.....	45
5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	45
บรรณานุกรม.....	46
ภาคผนวก.....	48
ภาคผนวก ก. Oracle Application Server 10g Release 3 (10.1.3) Installation Guide.....	48
ภาคผนวก ข. Oracle Database 10g Release 2 (10.2.0.1) Installation Guide.....	61
ภาคผนวก ค. Oracle JDeveloper 10g Release 3 (10.1.3) Installation Guide.....	82
ภาคผนวก ง. DriveNET Car Reservation System Installation Guide.....	84

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 คุณลักษณะของการออกแบบและพัฒนาระบบด้วย Oracle Best Practice.....	41
4.2 การเปรียบเทียบแนวทางการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	42



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 Waterfall Model ใน System Development Life Cycle.....	4
2.2 MVC Design Pattern.....	7
2.3 สถาปัตยกรรมแบบ 2 ชั้น.....	9
2.4 สถาปัตยกรรมแบบ 3 ชั้น.....	10
2.5 สถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น.....	11
2.6 สถาปัตยกรรมภายในของ Java 2 Enterprise Edition.....	12
2.7 สถาปัตยกรรมของ Oracle Application Development Framework.....	14
2.8 สถาปัตยกรรมของ Oracle Application Development Framework กับ J2EE.....	14
2.9 การทำงานของ JavaServer Faces เทียบกับ Oracle ADF Faces.....	15
2.10 การทำงานของ Oracle ADF Business Component.....	17
3.1 เว็บไซต์ www.avis.com.....	21
3.2 Flow chart แสดงการทำงานของกระบวนการจองของเว็บไซต์ www.avis.com.....	22
3.3 Use Case Diagram แสดงการติดต่อใช้งานระหว่างผู้ใช้กับระบบ ของ Application สำหรับบริการลูกค้า.....	23
3.4 Use Case Diagram แสดงการติดต่อใช้งานระหว่างผู้ใช้กับระบบ ของ Application สำหรับ Back Office Operation.....	24
3.5 User Interface ของ Application สำหรับจองรถผ่านเว็บ.....	26
3.6 User Interface ของ Application สำหรับจุดบริการลูกค้า.....	26
3.7 User Interface ของ Application สำหรับ Back Office Operation.....	27
3.8 Entity relationship Diagram.....	27
3.9 Database Diagram.....	31
3.10 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ.....	32
3.11 สิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้.....	33
3.12 Java Class ใน Model Layer.....	34
3.13 ความสัมพันธ์ของ Java Class ใน Model Layer และ View Layer.....	35
3.14 Business Component Diagram สำหรับ Entity Object ใน Application สำหรับ Back Office Operation.....	36
3.15 Business Component Diagram สำหรับ View Object ใน Application สำหรับ Back Office Operation.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง VIII และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.16 Business Component Diagram สำหรับ ApplicationModule และ Data Control ที่ได้จาก การสร้าง ApplicationModule ใน Application สำหรับ Back Office Operation.....	38
3.17 Page Flow Diagram ของ Application สำหรับ Back Office Operation.....	39
3.18 Template ขณะที่สร้าง ของ Application สำหรับ Back Office Operation.....	40
3.19 Template ขณะที่ทดสอบการใช้งาน ของ Application สำหรับ Back Office Operation.	40
3.20 Page ที่เสร็จสมบูรณ์ขณะออกแบบ ของ Application สำหรับ Back Office Operation...	40



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนานำเอาระบบสารสนเทศ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในธุรกิจต่างๆอย่างแพร่หลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบเดิมที่มีอยู่ ธุรกิจให้เช่ารถก็เป็นอีกธุรกิจหนึ่งที่มีการนำเอาระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ด้วยเช่นกัน โดยในธุรกิจระดับโลกแล้วได้มีการพัฒนาระบบเพื่อให้สามารถใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อช่วยให้การใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นไปอย่างง่ายและสามารถเชื่อมโยงสาขาต่างๆของบริษัทเข้าด้วยกัน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ปัญหาหลักในการพัฒนาระบบดังกล่าวนี้ คือ ไม่มีแบบแผนการออกแบบที่ดีทำให้ยากแก่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง จึงได้เกิดแนวทางการออกแบบต่างๆขึ้นมากมาย ในโครงการนี้จะนำเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบ ตามแนวทางการพัฒนาระบบที่ทาง Oracle แนะนำ

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาเทคโนโลยี Oracle 10g
2. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีที่มีความเกี่ยวข้องและเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับการพัฒนาระบบ
3. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบระบบต่างๆที่ทาง Oracle แนะนำ และเปรียบเทียบ ข้อดี ข้อเสียของแต่ละแนวทาง
4. เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบ และพัฒนาระบบธุรกรรมออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ
5. เพื่อศึกษาและเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบได้อย่างเหมาะสม
6. เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถใช้งานและดูแลแก้ไขปรับปรุงได้ง่าย

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้มุ่งเน้นการออกแบบ และพัฒนาต้นแบบระบบจองรถเช่าออนไลน์ ตามแนวทางการออกแบบ และพัฒนาระบบที่ทาง Oracle แนะนำ เพื่อใช้ร่วมกับเทคโนโลยี Oracle 10g โดยยึดเอาระบบของเว็บไซต์ [www.avis.com](http://www.avis.com) เป็นต้นแบบในการออกแบบและพัฒนา ซึ่งระบบที่พัฒนาจะต้องใช้งานได้ง่าย สามารถดัดแปลงให้ทำงานได้ใน Platform ที่แตกต่างกัน มีความปลอดภัยระดับหนึ่ง และสามารถดูแลแก้ไขปรับปรุงได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 วิธีการดำเนินการ

1. ศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจการเช่ารถของ [www.avis.com](http://www.avis.com) ซึ่งนำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
2. ศึกษาการออกแบบและพัฒนาระบบตามแนวทางการพัฒนาที่ทาง Oracle แนะนำ
3. ศึกษาการใช้งานเครื่องมือและเทคโนโลยีต่างๆที่จะนำมาใช้งาน
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบ
5. พัฒนา Application ที่ใช้ในการเช่าจอร์รถผ่านเว็บสำหรับลูกค้า Application ให้บริการลูกค้า ณ จุดรับรถ และ Application สำหรับ Back Office Operation
6. วิเคราะห์ผลของระบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นและแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี Oracle 10g และเทคโนโลยีอื่นๆที่ใช้ในการออกแบบ และพัฒนาระบบ
2. ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการจองรถเช่าผ่านเว็บ
3. สามารถวางแผน ออกแบบ และพัฒนาต้นแบบระบบการจองรถเช่าผ่านเว็บได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการออกแบบ และพัฒนาระบบได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถออกแบบระบบที่ใช้งานและดูแลแก้ไขปรับปรุงได้ง่าย

## 1.6 ส่วนประกอบของปริญญานิพนธ์

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทด้วยกันคือ

- บทที่ 1 กล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และส่วนประกอบของปริญญานิพนธ์
- บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในโครงการ
- บทที่ 3 กล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาระบบของโครงการนี้ รวมไปถึงการทำงานของระบบ
- บทที่ 4 กล่าวถึงการทดลองและผลการทดลองในโครงการนี้
- บทที่ 5 เป็นบทวิจารณ์และสรุป ซึ่งกล่าวถึงบทสรุปของโครงการ วิจารณ์สิ่งที่ได้รับจากโครงการ และข้อเสนอแนะสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

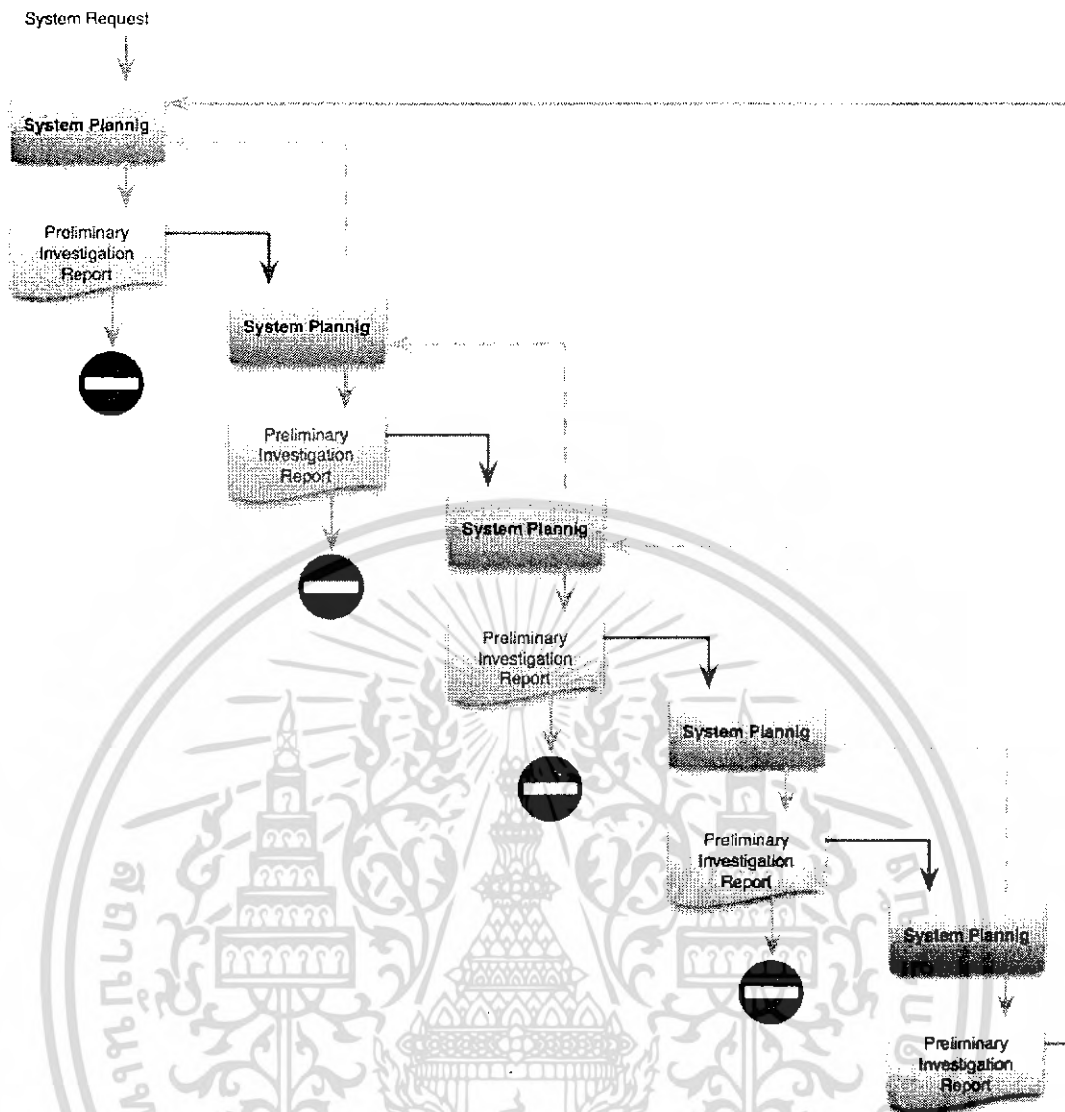
# ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในโครงการ

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำโครงการ ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและแนวทางการออกแบบต่างๆดังต่อไปนี้ Software Development Life Cycle, Model-View-Controller Design Pattern, Multi-tier (n-tier) Architecture, Java 2 Enterprise Edition (J2EE) Architecture, Oracle Application Development Framework (OADF) Architecture ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้จำเป็นในการออกแบบและพัฒนาระบบตามแนวทางการออกแบบและพัฒนาที่ทาง ORACLE แนะนำ

### 2.1 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) เป็นกระบวนการในการพัฒนา ดูแลรักษาหรือเปลี่ยนแปลงระบบสารสนเทศ นอกจากนี้ SDLC ยังรู้จักกันในชื่อของ Information System Development หรือ Application Development อีกด้วย SDLC อธิบายกิจกรรมและหน้าที่ซึ่งผู้พัฒนาระบบจะต้องทำโดยไม่คำนึงถึงวิธีการที่ใช้ ประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักๆ 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ System Planning, System Analysis, System Design, System Implementation, System Operation, Support and Security

SDLC นั้นมีการอ้างถึงในแบบจำลองที่หลากหลาย โดยมี Waterfall Model เป็นแบบจำลองดั้งเดิมซึ่งใน Waterfall Model จะแสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์จากแต่ละขั้นตอนจะไหลไปสู่ขั้นตอนต่อไปเป็นอย่างเป็นลำดับ ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 Waterfall Model ใน System Development Life Cycle

### 2.1.1 การวางแผนระบบ (System Planning)

การวางแผนระบบเป็นขั้นตอนในการวางแผน โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทำการประเมินสิ่งที่ถูกร้องขอเบื้องต้น (Preliminary Investigation) เพื่ออธิบายธรรมชาติและขอบเขตของปัญหาและโอกาสในการสร้างระบบ หรือในธุรกิจ

Preliminary Investigation เป็นขั้นตอนในการศึกษา System Request และ Action โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. Understand Problems and Opportunities เพื่อศึกษาปัญหาของระบบดั้งเดิม หรือปัญหาของธุรกิจใดๆ แล้วค้นหาโอกาสในการนำเอาระบบที่จะออกแบบและพัฒนา เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และแก้ปัญหของระบบเดิม
2. Define Project Scope เพื่อกำหนดขอบเขตของระบบที่จะออกแบบและพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Perform Fact Finding เป็นการศึกษาข้อมูลของระบบเดิมหรือธุรกิจ โดยอาจใช้การสัมภาษณ์หรือแบบสอบถาม เพื่อให้เข้าใจการทำงาน และรายละเอียดของระบบหรือธุรกิจนั้นๆ มากยิ่งขึ้น
4. Evaluate Feasibility เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของการออกแบบพัฒนาระบบ โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ ความเป็นไปได้เชิงเทคนิค (Technical Feasibility), ความเป็นไปได้เชิงการทำงาน (Operational Feasibility), ความเป็นไปได้เชิงเวลา (Schedule Feasibility) และความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility)
5. Estimate Project Development time and cost ทำการประมาณเวลาและค่าใช้จ่ายในการออกแบบ และพัฒนาระบบใหม่ เพื่อกำหนดช่วงเวลาที่แน่นอน
6. Present Results เพื่อแสดงข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา และรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้ระบบ

โดยมากขึ้นตอนนี้นักเริ่มต้นด้วยการพิจารณาสิ่งที่ถูกร้องขอ (System Request) ซึ่งจะแสดงถึงปัญหา หรือสิ่งที่ต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงในระบบสารสนเทศ หรือกระบวนการทางธุรกิจ และได้ผลลัพธ์สุดท้ายเป็นรายงานการศึกษาเบื้องต้น (Preliminary Investigation Report)

### 2.1.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

การวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ระบบ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ ในขั้นตอนนี้มีขั้นตอนย่อยดังต่อไปนี้

1. Requirement Model เป็นการศึกษาข้อเท็จจริง (Fact Finding) เพื่ออธิบายระบบในปัจจุบัน และแสดงถึงสิ่งที่ต้องการในระบบใหม่ เช่น Input, Output, Process, Control ฯลฯ
2. Data and Process Model เป็นการศึกษาและวิเคราะห์วิธีการในการนำเสนอข้อมูลระบบ และกระบวนการต่างๆ ของระบบ มีการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) ซึ่งจะอธิบายว่าระบบต้องทำอะไรได้บ้าง และแบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) ซึ่งจะอธิบายว่าระบบจะถูกสร้างขึ้นได้อย่างไร
3. Development Strategies เป็นการศึกษาทางเลือกและเตรียมการย้ายไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ มีการสร้างตัวอย่างต้นแบบ (Design Prototype) เพื่อให้ผู้ใช้งานนำไปทดสอบและแสดงความคิดเห็น

เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้จะได้ผลลัพธ์สุดท้ายเป็น System Requirement ซึ่งอธิบายการบริหารจัดการ ความต้องการของผู้ใช้ ค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์ และแนวทางการพัฒนาระบบ

### 2.1.3 การออกแบบระบบ (System Design)

การออกแบบระบบ เป็นขั้นตอนในการออกแบบระบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างต้นแบบที่ตรงตามความต้องการของระบบทั้งหมด ในขั้นตอนนี้มีขั้นตอนย่อยดังต่อไปนี้

1. การออกแบบ Input/Output และ User Interface ของระบบ โดยจะมุ่งเน้นตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้มากที่สุด
2. การออกแบบข้อมูล มุ่งเน้นการออกแบบโครงสร้างข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูล ให้มีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด
3. การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ มุ่งเน้นการออกแบบระบบให้มีความยืดหยุ่น มีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม และใช้งานได้ดี

นอกจากนี้ ในขั้นตอนนี้จะมีการแสดง Input, Output และ Process ของระบบ และจะได้ผลลัพธ์สุดท้ายเป็น System Design Specification

### 2.1.4 การพัฒนาระบบ (System Implementation)

การพัฒนาระบบ เป็นขั้นตอนในการพัฒนาระบบ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์พร้อมทั้งเอกสารประกอบของระบบที่พัฒนา

ในขั้นตอนนี้ใช้ System Design Specification เป็นแบบในการสร้างระบบใหม่ โดยมีขั้นตอนย่อยดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาระบบ เป็นกระบวนการแปลง Program Logic ไปสู่ชุดคำสั่งซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถนำไปประมวลผลได้
2. การทดสอบระบบ เป็นกระบวนการเพื่อตรวจสอบ และแก้ไขข้อผิดพลาดในระบบ
  - a) Unit Testing เป็นการแยกทดสอบระบบทีละจุด เพื่อหาข้อบกพร่องในแต่ละจุดแล้วทำการแก้ไข
  - b) Integrating Testing เป็นการทดสอบการทำงานร่วมกัน หลังจากเสร็จสิ้นการทำ Unit Testing แล้ว เพื่อทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบ
  - c) System Testing เป็นการทดสอบการทำงานครั้งสุดท้ายหลังจากเสร็จสิ้น Integrating Testing โดยจะทำการทดสอบโดยให้ระบบทำงานจริง แล้วคอยวิเคราะห์ผลการทำงาน
3. การทำเอกสารประกอบ เพื่ออธิบายการทำงานของระบบ และช่วยเหลือผู้ใช้งานที่ต้องทำงานร่วมกับระบบ
4. การฝึกอบรมผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความพร้อม และคุ้นเคยกับระบบ

เมื่อสิ้นสุดขั้นตอนนี้ ระบบจะพร้อมใช้งานได้จริงทันที ซึ่งขั้นตอนนี้สุดท้ายนี้จะรวมไปถึง

การแปลงข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในระบบใหม่ การอบรมผู้ใช้งาน และการทดลองการทำงานจริง เอกสารประกอบที่ส่งมอบให้รวมถึงการแจ้งให้ทราบเพื่อการแก้ไขเพิ่มเติม เมื่ออนุญาตให้เห็นประโยชน์ในการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

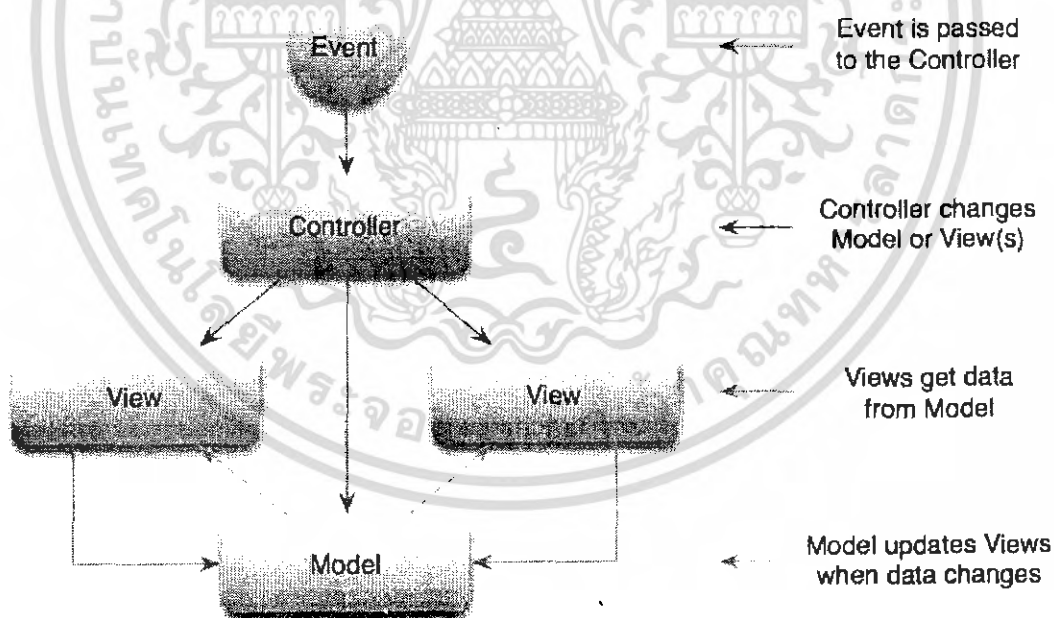
นอกจากนี้ ในขั้นตอนนี้อาจมีการเพิ่มเติมในส่วนของ System Evolution เพื่อตัดสินใจว่าระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่ได้ตามที่คาดการณ์หรือไม่

### 2.1.5 การนำระบบไปใช้งานจริง (System Operation Support, Security)

การนำเอาระบบไปใช้งานจริง เป็นขั้นตอนในการนำเอาระบบไปใช้งานจริง โดยในขั้นตอนนี้ จะมีการซ่อมบำรุงและแก้ไขข้อผิดพลาด เพิ่มความสามารถและความปลอดภัยให้แก่ระบบ โดยขั้นตอนนี้จะกินระยะเวลาตั้งแต่ทำการพัฒนาระบบเสร็จสิ้น จนถึงระบบไม่ถูกใช้งานอีกต่อไปแล้ว

## 2.2 Model-View-Controller Design Pattern

Model-View-Controller Design Pattern เป็นแนวทางการออกแบบ ที่แบ่งแยกการพัฒนา Software ออกจากกันอย่างชัดเจนได้ 3 ส่วน ได้แก่ Data Model, User Interface และ Control Logic ซึ่งจะส่งผลให้เมื่อมีการแก้ไขในส่วนใดๆแล้วจะมีผลกระทบต่อส่วนอื่นน้อยมาก โดยแต่ละส่วนจะมีผู้ควบคุมดูแลดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.2 MVC Design Pattern

### 2.2.1 ชั้นข้อมูล (Model Layer)

Model Layer ควบคุมดูแลในส่วนของ Data Model ทำหน้าที่นำเสนอข้อมูลและจัดเตรียมการเข้าถึงข้อมูลต่างๆให้แก่โปรแกรม บางครั้งอาจเรียก Domain Layer โดยใน Model เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Layer นี้จะมีกลไกในการติดต่อ เรียกใช้ และจัดการข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เป็นอิสระต่อกัน และ Transparent ต่อ Layer อื่นๆ นั่นคือ ไม่ว่า Data Model ภายใน Model Layer จะใช้เทคโนโลยีอะไร และมีการเปลี่ยนแปลงแหล่งข้อมูลอย่างไร ก็จะส่งผลกระทบต่อ Layer อื่นๆ น้อยมากหรืออาจไม่กระทบเลย

### 2.2.2 ชั้นแสดงผล (View Layer)

View Layer ควบคุมดูแลในส่วนของ User Interface ทำหน้าที่แสดงผล User Interface Component ผ่านทางหน้าจอ

### 2.2.3 ชั้นควบคุม (Controller Layer)

Controller Layer ควบคุมดูแลในส่วนของ Control Logic ทำหน้าที่จัดการกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่ผู้ใช้งานกระทำกับ User Interface Component ผ่านทาง Interface, Control Page Flow และทำการติดต่อกับ Model Layer ตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

### 2.2.4 ข้อดีของ MVC Design Pattern

ความเป็นอิสระต่อกันของแต่ละ Layer ทำให้เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงที่ Layer ใดๆ จะส่งผลกระทบต่อ Layer อื่นๆ น้อยมาก หรืออาจไม่เกิดผลกระทบใดๆเลย

1. ความยืดหยุ่นและความง่ายในการดูแลรักษา เนื่องจากการแบ่งชั้นที่เป็นอิสระต่อกัน ซึ่งต่างจากแนวทางในอดีตที่มีการฝังส่วนจัดการข้อมูลลงใน View Layer โดยตรง ทำให้ไม่สะดวกในการปรับปรุงแก้ไข และดูแล
2. เนื่องด้วย MVC เป็น Design Pattern หนึ่งที่ใช้สำหรับ Object-Oriented Programming ดังนั้น Model Layer ซึ่งทำหน้าที่ติดต่อกับข้อมูลจึงมีลักษณะของ Object ทุกประการ คือมีการ Encapsulation และ Inheritance ทำให้ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องรู้การทำงานภายในก็สามารถพัฒนาได้ ทำให้การพัฒนาโปรแกรมแบบกลุ่มทำได้ง่าย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. Controller Layer ใน MVC ทำหน้าที่แปลงเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับ User Interface Component ไปเป็น Method และ Data ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับแนวทาง Event Driven Programming คือตัวโปรแกรมจะติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ผ่านทาง Event ที่ผู้ใช้งานกระทำกับ User Interface Component แต่ต่างกันตรงที่ใน Event Driven Programming จะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการรอ Event และจะทำงานเมื่อเกิด Event เท่านั้น

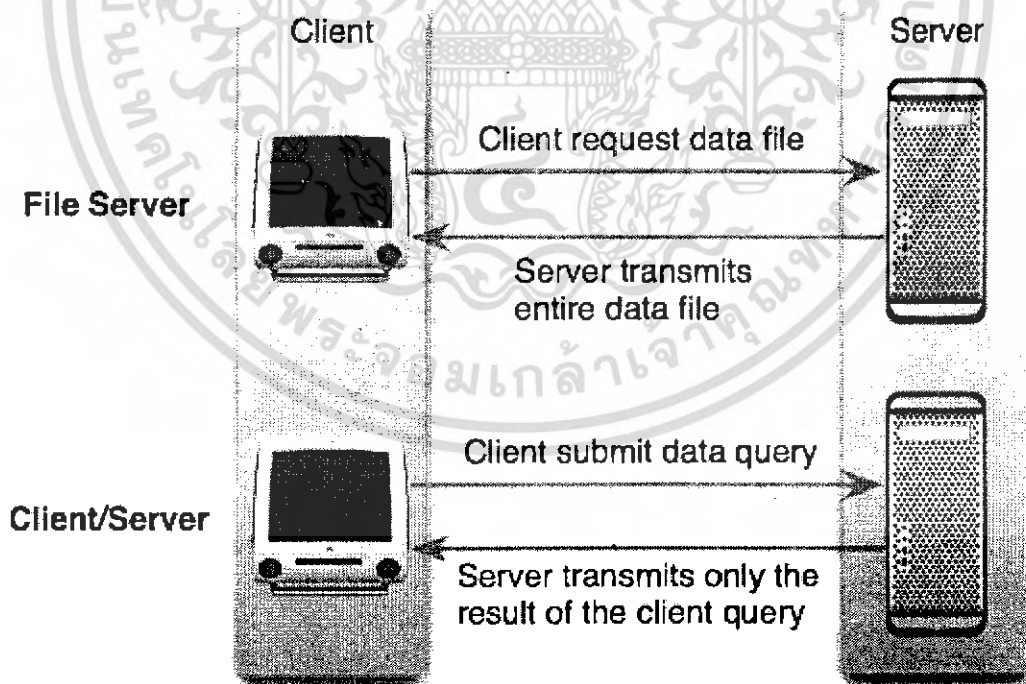
## 2.3 สถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น (Multi-tier/n-tier Architecture)

สถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น เป็นสถาปัตยกรรมแบบ Client-Server ซึ่งโปรแกรมถูกทำงานอยู่บน Software Agent มากกว่า 1 ตัว เช่นโปรแกรมที่ใช้ Middleware เพื่อให้บริการการร้องขอข้อมูลระหว่าง ผู้ใช้งาน และฐานข้อมูล ตัวอย่างของ Multi-tier Architecture ที่ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายได้แก่ 3-tier Architecture

### 2.3.1 สถาปัตยกรรมแบบ 2 ชั้น (2-tier Architecture)

2-tier Architecture มักหมายถึงระบบที่แบ่งการประมวลผลออกเป็น Client (เครื่องลูกข่าย) และ Server (เครื่องแม่ข่าย) ซึ่งเชื่อมต่อกันโดยระบบเครือข่าย โดยทั่วไปแล้ว ในระบบแบบ 2-tier Architecture นั้น เครื่องลูกข่ายจะมีหน้าที่จัดการกับ User Interface ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบ ข้อมูลที่เรียกดูจากระบบ และหน้าจอแสดงผล ในขณะที่เครื่องแม่ข่ายจะทำหน้าที่เก็บข้อมูล จัดเตรียมสถานะแวดล้อมให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ และการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ

การติดต่อสื่อสารใน 2-tier Architecture นั้น เครื่องลูกข่ายจะส่งคำร้องขอไปยังเครื่องแม่ข่าย ซึ่งจะจัดหาข้อมูลแล้วส่งกลับมาให้เครื่องลูกข่าย โดย 2-tier Architecture สามารถแบ่งย่อยออกได้ตามลักษณะการส่งกลับข้อมูลของเครื่องแม่ข่ายดังนี้



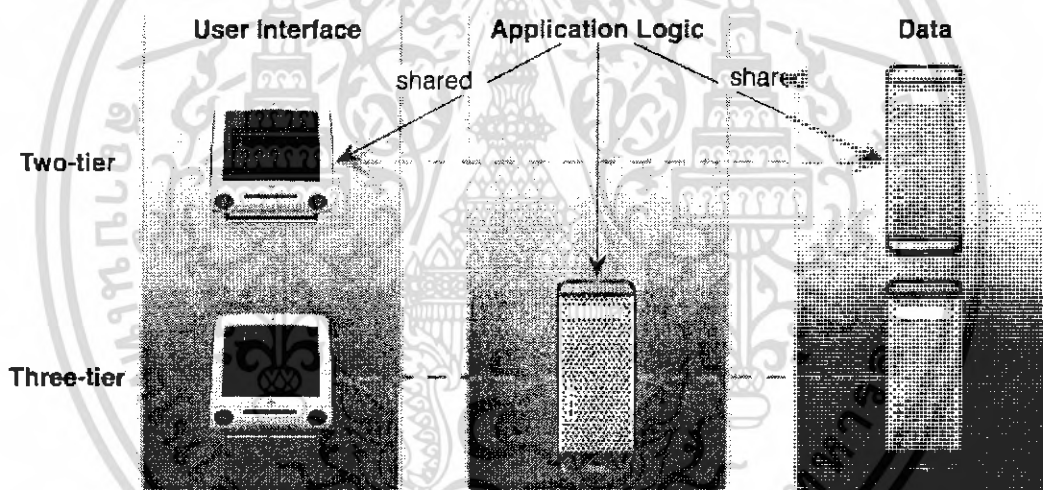
รูปที่ 2.3 สถาปัตยกรรมแบบ 2 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. File Server Design การออกแบบระบบแบบนี้ เครื่องแม่ข่ายจะส่งกลับข้อมูลทั้งหมดไปให้กับเครื่องลูกข่าย
2. Client-Server Design การออกแบบระบบแบบนี้ เครื่องแม่ข่ายจะส่งกลับข้อมูลเฉพาะส่วนที่ถูกร้องขอไปให้กับเครื่องลูกข่าย

### 2.3.2 สถาปัตยกรรมแบบ 3 ชั้น (3-tier Architecture)

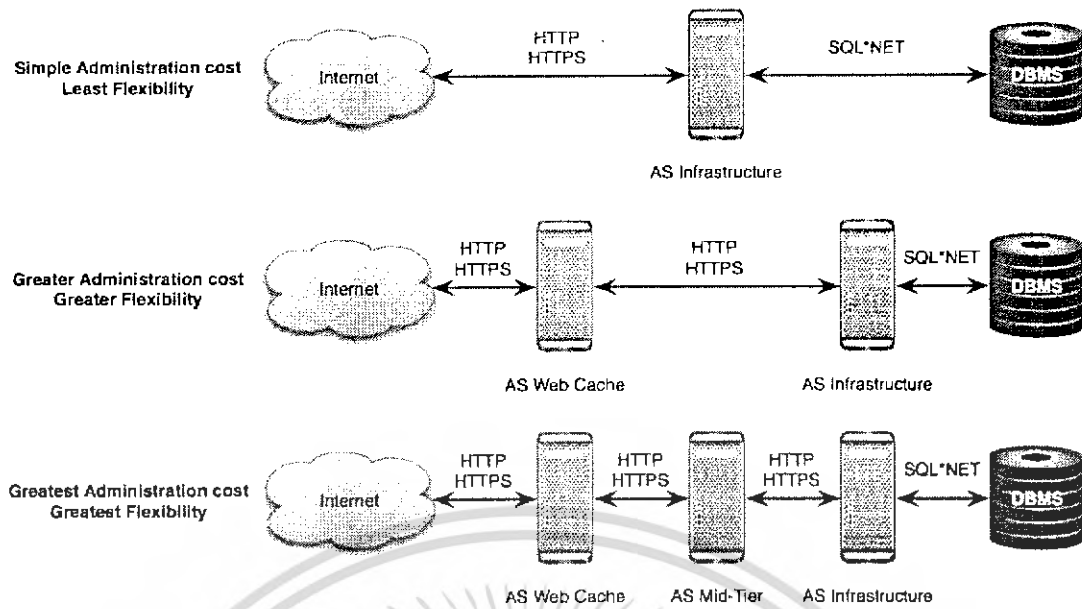
3-tier Architecture คือระบบที่มีการแบ่งการประมวลผลออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ Client (เครื่องลูกข่าย) Application Server (เครื่องแม่ข่ายโปรแกรมประยุกต์) Data Server (เครื่องแม่ข่ายข้อมูล) ซึ่งในระบบแบบ 3-tier Architecture นี้ User Interface จะแสดงที่เครื่องลูกข่าย และข้อมูลถูกจัดเก็บไว้ที่เครื่องแม่ข่ายข้อมูลคล้ายคลึงกับใน 2-tier Architecture แต่จะใน 3-tier Architecture จะมีการเพิ่มเติมในส่วนเครื่องแม่ข่ายโปรแกรมประยุกต์ขึ้นมา เพื่อดูแลจัดการการร้องขอของเครื่องลูกข่าย และแปลคำร้องขอเหล่านั้นให้อยู่ในรูปของคำสั่งการเข้าถึงข้อมูลส่งไปยังเครื่องแม่ข่ายข้อมูลดังรูป



รูปที่ 2.4 สถาปัตยกรรมแบบ 3 ชั้น

### 2.3.3 สถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น (Multi/n-tier Architecture)

Multi-tier Architecture คือระบบที่พัฒนาต่อมาจาก 3-tier Architecture โดยแบ่งแยก Application Server ออกมาเป็นชั้นย่อยๆ ตามความต้องการของระบบ ดังตัวอย่างในรูป



รูปที่ 2.5 สถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น

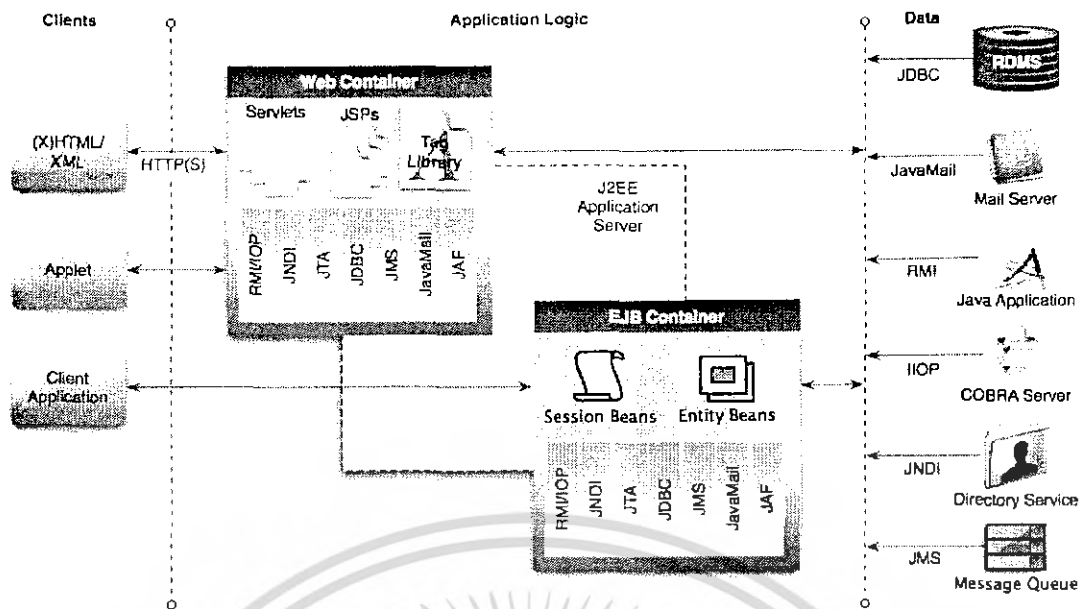
#### 2.3.4 ข้อดีสถาปัตยกรรมแบบหลายชั้น

1. มีความปลอดภัยสูง เนื่องจากผู้ใช้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลภายในฐานข้อมูลได้โดยตรง
2. มีความอิสระต่อกันสูง เนื่องจากมีการแยกออกเป็นชั้นต่างๆ ที่ทำงานแยกจากกัน ดังนั้นหากมีความผิดพลาดในชั้นใดก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อข้อมูลในชั้นอื่นๆ หรืออาจเกิดขึ้นน้อยมาก
3. รองรับการขยายตัวได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีการแบ่งงานที่ต้องทำออกเป็นชั้นต่างๆ ทำให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานได้เพิ่มมากขึ้นและสนับสนุนเทคโนโลยีที่หลากหลายมากขึ้นด้วยเช่นกัน
4. มีประสิทธิภาพสูง เนื่องจากในแต่ละชั้นจะดูแลจัดการเฉพาะงานที่ตนเองรับผิดชอบ ไม่ต้องไปยุ่งกับชั้นอื่นๆ

#### 2.4 Java 2 Enterprise Edition (J2EE) Architecture

Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) เป็น Platform ที่เป็น Superset ของ Java 2 Standard Edition (J2SE) ซึ่งมีการจัดเตรียมเครื่องมือและเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการพัฒนาและนำเอา Enterprise Application มาใช้งานแบบ Multi-tier Architecture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 สถาปัตยกรรมภายในของ Java 2 Enterprise Edition (J2EE)

เทคโนโลยีและข้อกำหนดที่น่าสนใจใน J2EE ได้แก่

#### 2.4.1 Servlet

Servlet คือ Java Class ที่ถูกเก็บและทำงานบน Application Server และเรียกใช้ความสามารถของเครื่อง Server ผ่านทางบริการพิเศษของ Application Server

HTTP Servlet คือ Servlet ประเภทหนึ่งที่รับการร้องขอจาก Client Web Browser ผ่านทาง HTTP Data Stream และตอบกลับการร้องขอนั้นไปยัง Web Browser นั้น

#### 2.4.2 JavaServer Page (JSP)

JavaServer Page (JSP) เป็นเทคโนโลยีที่แตกย่อยออกมาจาก Servlet เนื่องจากในการใช้งาน Servlet นั้นค่อนข้างยุ่งยาก ทั้งในขั้นตอนการเขียนโปรแกรม และการออกแบบ User Interface ดังนั้น JSP จึงเข้ามาตอบโจทย์ตรงส่วนนี้ได้เป็นอย่างดี โดยลักษณะของ JSP จะคล้ายคลึงกับโครงสร้างของ Hyper Text Markup Language (HTML) ดังนั้นเวลาใช้งานส่วนมากแล้วจะนำเอา JSP ฝังเข้าไปในส่วนโค้ด HTML และเนื่องจาก JSP แตกย่อยออกมาจาก Servlet ดังนั้นเมื่อมีการร้องขอแสดงผล โค้ด JSP ในหน้านั้นจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปของ Servlet แล้วส่งไปทำงานบน Application Server อีกที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 JavaBeans

JavaBeans คือ Java Component ซึ่งเขียนขึ้นมาโดยใช้ภาษา Java ทั้งหมด มีการทำงานที่ฝั่ง Server Side เหมือนกับ JSP มีการทำงานบน JVM (Java Virtual Machine)

### 2.4.4 ข้อดีของ JSP

1. สามารถทำงานได้บนทุกๆ ระบบปฏิบัติการ โดยที่ไม่ต้องทำการ Compile ใหม่ทุกครั้ง
2. ผลลัพธ์ของ JSP นั้นเป็น HTML มาตรฐาน ซึ่งสามารถแสดงผลได้บน Web Browser ทั่วไป
3. ไม่จำเป็นต้องมี Java Virtual Machine ที่ฝั่ง Client
4. ง่ายและสะดวกในการออกแบบ User Interface ให้มีความสวยงามและหลากหลาย

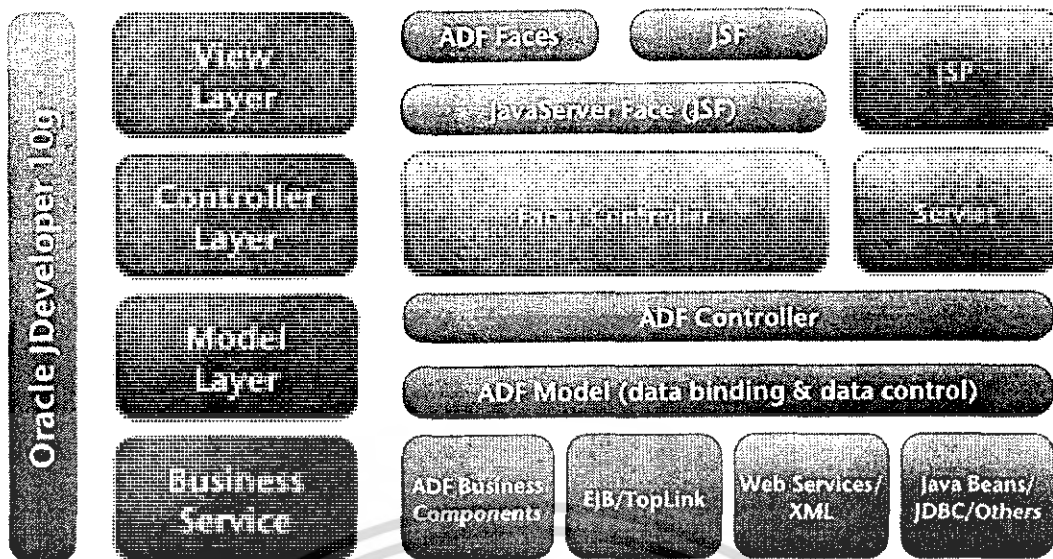
### 2.4.5 ข้อดีของ JavaBeans

1. สามารถทำงานได้บนทุกๆ ระบบปฏิบัติการ โดยที่ไม่ต้องทำการ Compile ใหม่ทุกครั้ง
2. มีการ load ลงหน่วยความจำเพียงครั้งเดียวจนกว่าจะมีการเลิกใช้งานโปรแกรม
3. สามารถนำ Component ที่เขียนมาแล้ว กลับมาใช้ใหม่ได้อีก
4. สามารถนำความรู้ที่ใช้ในภาษา Java มาใช้ในการเขียนโปรแกรมร่วมด้วยได้

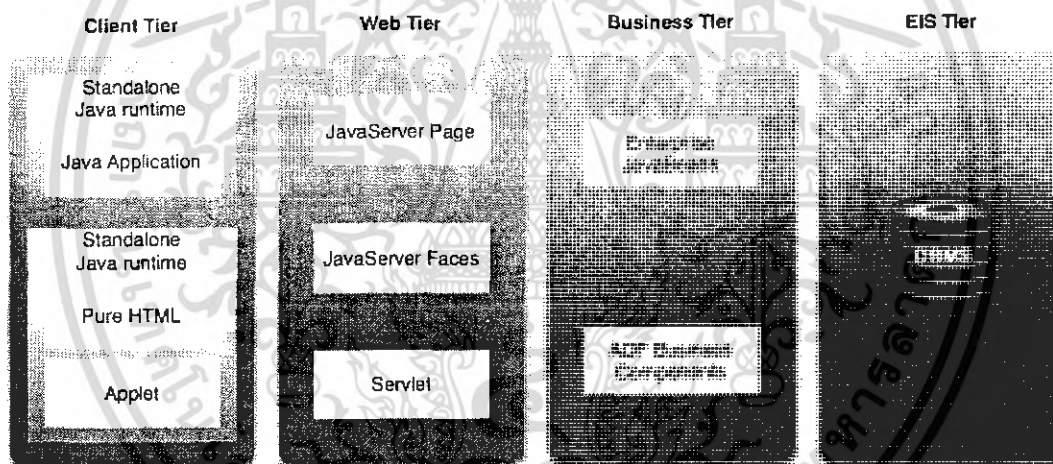
## 2.5 Oracle Application Development Framework (OADF) Architecture

Oracle Application Development Framework เป็นกรอบการทำงานตาม Model-View-Controller Design Pattern ที่มีเครื่องมือสำหรับผู้พัฒนา Application ด้วย Java 2 Enterprise Edition (J2EE) ครอบคลุมทุกความสามารถตามมาตรฐานของ Sun Microsystems โดย Oracle Application Development Framework จะช่วยลดขั้นตอนในการออกแบบ พัฒนาและนำ Application ไปใช้งาน

Oracle ADF ประกอบไปด้วยชั้นย่อยๆ ตาม MVC Design Pattern อันได้แก่ ชั้น Model, ชั้น View, ชั้น Controller และชั้น Business Logic



รูปที่ 2.7 สถาปัตยกรรมของ Oracle Application Development Framework



รูปที่ 2.8 สถาปัตยกรรมของ Oracle Application Development Framework กับ J2EE

### 2.5.1 Model Layer

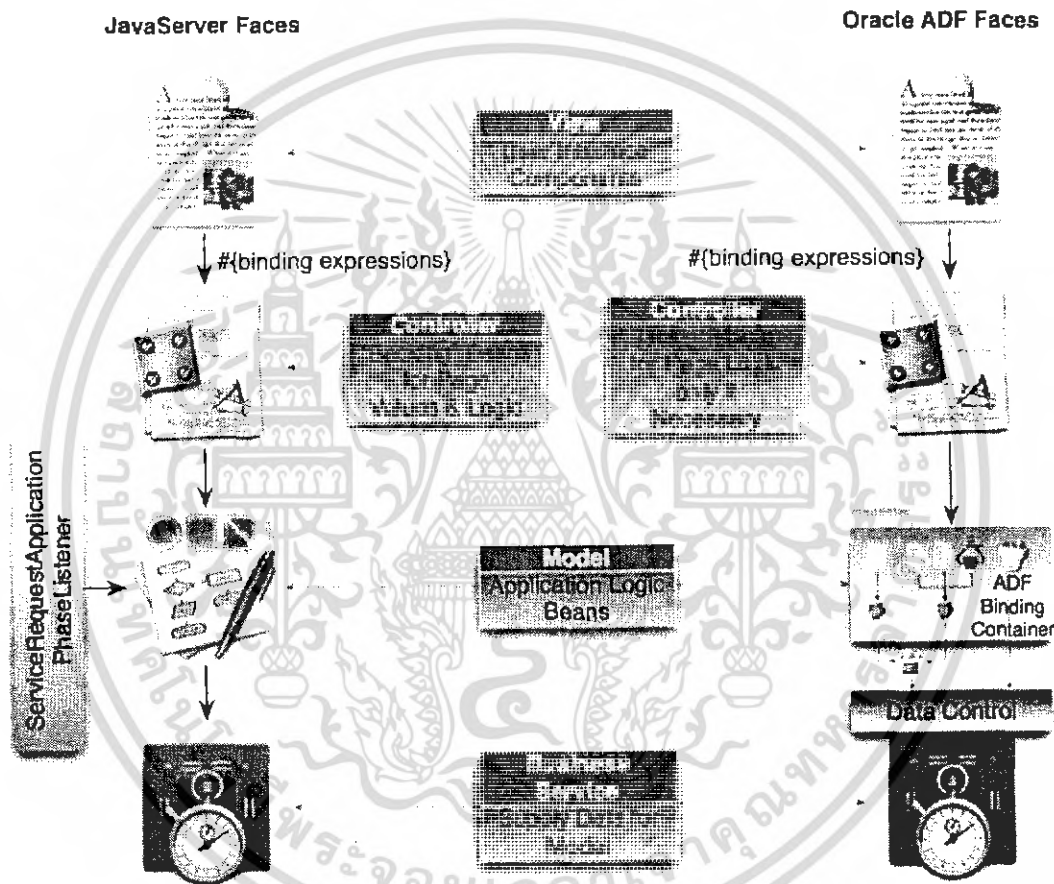
Model Layer ดูแลรับผิดชอบในการเชื่อมต่อการทำงานระหว่าง View, Controller Layer เข้ากับ Business Service Layer เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันกับเทคโนโลยีที่หลากหลายใน Business Service Layer ได้ โดยใน Model Layer ของ Oracle ADF นี้จะเป็นไปตามมาตรฐาน JSR 227 (มาตรฐานการเชื่อมต่อและเข้าถึงข้อมูลสำหรับ J2EE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.2 View Layer

View Layer ดูแลรับผิชอบเกี่ยวกับ User Interface และการแสดงผลข้อมูล โดยใน View Layer ของ Oracle ADF สนับสนุนการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีสำหรับ Rich Client Application เป็น Application ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน
  - a) Swing/JClient - Swing เป็นเทคโนโลยีในการแสดงผลสำหรับ Application ทั่วไป ที่เรียกใช้ Swing Library ของ Java
2. เทคโนโลยีสำหรับ Web Application



รูปที่ 2.9 การทำงานของ JavaServer Faces เทียบกับ Oracle ADF Faces

- a) JavaServer Page (JSP) เป็นภาษาสคริปต์ที่ใช้ในการแสดงผล Dynamic Web Page โดยมีพื้นฐานมาจาก Servlet
- b) Oracle UIX (User Interface XML) เป็นเทคโนโลยีของ Oracle ในการแสดงผลด้วยการนำเอา XML มาประยุกต์เพื่อใช้งานในการออกแบบ User Interface เพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- c) JavaServer Faces (JSF) เป็นมาตรฐานใหม่ในการพัฒนา Web Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ซึ่ง JSF ทำให้การพัฒนา User Interface ไม่ยุ่งยากอีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Interface ของ Java Web Application เป็นเรื่องง่ายขึ้น ด้วยวิธีการแบบ Component-centric นอกจากนี้ JSF สร้างขึ้นบนพื้นฐานของ MVC Design Pattern ทำให้การดูแล ปรับปรุงแก้ไขทำได้ง่ายอีกด้วย

- d) Oracle ADF Faces Oracle ADF Faces เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีทางเลือกสำหรับ View Layer ใน Oracle ADF ซึ่งสร้างมาจากพื้นฐานของ JavaServer Faces (JSF) โดยทาง Oracle ได้รวมเอาข้อดีของ JSF เข้ากับ Oracle UIX เข้าไว้ในตัวของ Oracle ADF Faces นี้เอง

### 2.5.3 Controller Layer

Controller Layer ดูแลรับผิดชอบในส่วนของกระบวนการและวิธีการทำงานของส่วนต่างๆ ใน Application บนเว็บ โดยใน Controller Layer ของ Oracle Application Development Frame-work สนับสนุนการทำงานร่วมกันกับเทคโนโลยีต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. Struts เป็นมาตรฐานแบบเปิดสำหรับการพัฒนา Application บนเว็บด้วย J2EE โดย Struts นั้นเป็นส่วนเสริมของ Java Servlet ที่ช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมตาม MVC Design Pattern เป็นไปได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น โดยส่วนที่เป็น Controller ของ Struts จะจัดการโดย HTTP Servlet ซึ่งทำงานตาม XML configuration file
2. JavaServer Faces (JSF) ใน Oracle Application Development Framework นั้น JSF ครอบคลุมการทำงานลงมาถึงในชั้น Controller โดยบทบาทของ JSF ในชั้น Controller นั้นมีความคล้ายคลึงกับ Struts เป็นอย่างมาก เพียงแต่ JSF นั้นจะเปรียบในส่วนของการจัดการกับ User Interface ได้ดีกว่ามาก เนื่องจาก JSF นั้นอ้างอิงการกำหนดบทบาทของส่วนประกอบบนหน้าเว็บคล้ายกับที่ใช้ใน Application แบบที่เรียกใช้ Swing Library

### 2.5.4 Business Service Layer

Business Service Layer ดูแลจัดการการเข้าถึงข้อมูลจากหลายๆ แหล่งและดูแลจัดการกับ Business logic โดยใน Business Service Layer ของ Oracle ADF นี้สนับสนุนเทคโนโลยีที่หลากหลายได้แก่

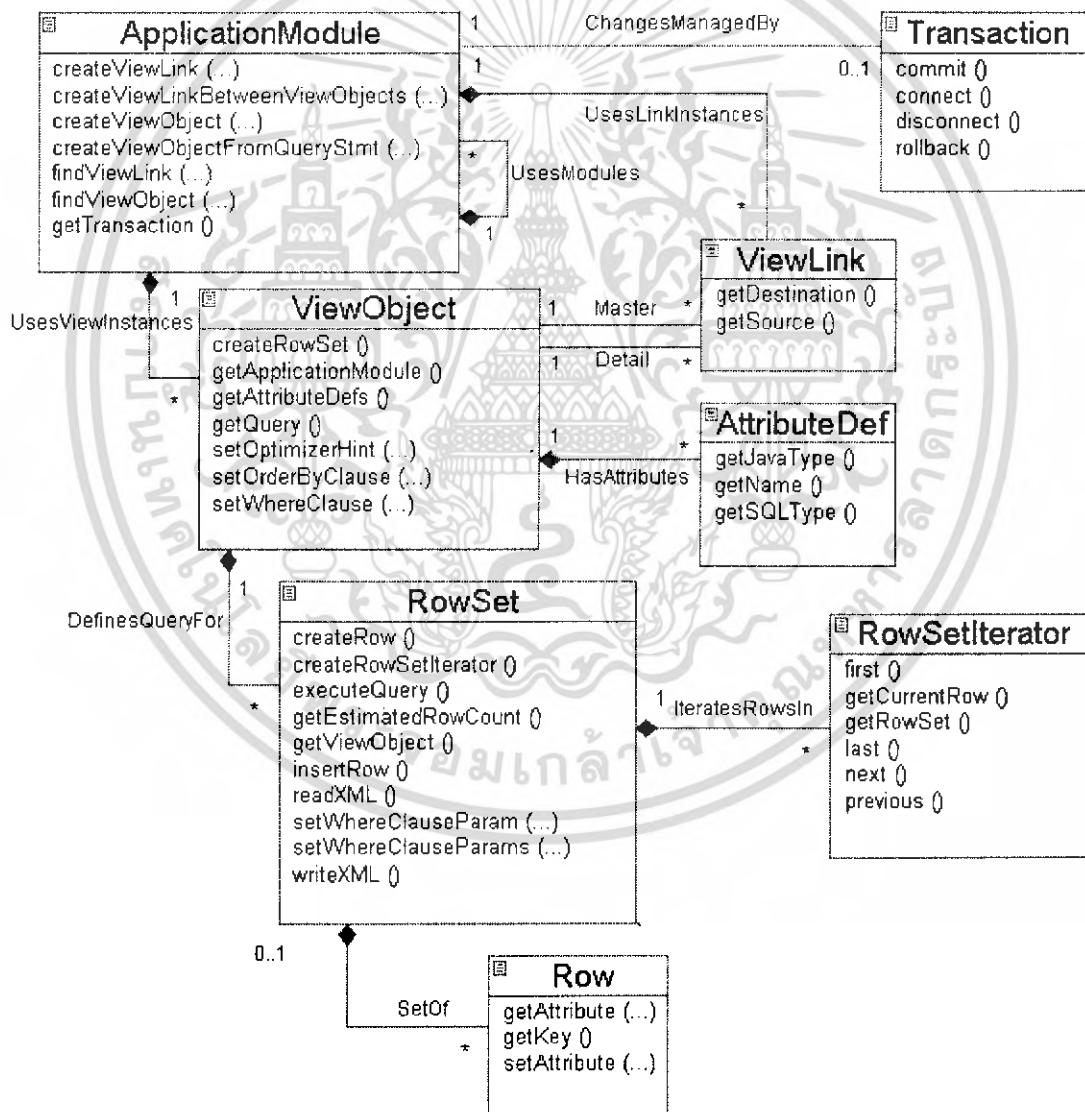
1. Web Service เป็นรูปแบบหนึ่งของการสร้าง Reuse Component ซึ่งถูกเรียกใช้งานจากภายในหรือจากโปรแกรมภายนอกที่ได้รับอนุญาต
2. Java Beans เป็น Library ของ Class ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อนำไปใช้งานต่างๆ และสามารถนำมาใช้ในการ reuse component เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมได้ โดยผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถปรับเปลี่ยนคุณสมบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

บางอย่างของ Java Beans นั้นๆ เพื่อให้เหมาะสมกับโปรแกรมที่ต้องการนำไปใช้  
ได้

3. EJB Session Beans (Enterprise Java Beans Session Beans) คล้ายกับ Java Beans แตกต่างกันในข้อกำหนดบางประการเช่น Java Beans นั้นทำงานบน JVM (Java Virtual Machine) ในขณะที่ EJB นั้นทำงานบน EJB Container ของ J2EE Server เท่านั้นเป็นต้น
4. Oracle ADF Business Component เป็นกรอบการทำงานที่สร้างด้วย XML บน Java Platform ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และความยืดหยุ่นในการพัฒนาและติดตั้ง Multi-tier Application ที่มีการใช้งาน Database ค่อนข้างมาก โดยการสร้าง Object ที่สามารถใช้งานซ้ำได้สำหรับกิจกรรมต่างๆ ที่กระทำกับ Database



รูปที่ 2.10 การทำงานของ Oracle ADF Business Component

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง หรือทำซ้ำอย่างอื่นถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Oracle ADF Business Component ประกอบไปด้วยส่วนย่อยๆ มากมายเช่น การแปลง Object-relational, การจัดการ Transaction, การทำ Locking และการประกาศ Validation Rule เป็นต้น โดย Oracle ADF Business Component จะประกอบไปด้วยส่วนย่อยๆ ดังต่อไปนี้

- a) Entity Object เทียบได้กับ Entity Type ในการออกแบบ Database เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สุดของ Oracle ADF Business Components ซึ่งทำหน้าที่จัดการการ Encapsulate Business Logic และติดต่อกับ Database สำหรับแต่ละ Entity ใน Business Model นอกจากนี้เรายังสามารถกำหนด Validation Logic ลงใน Java Implementation Class ของ Entity Object เพื่อกำหนดให้ตัว ADF จัดการเกี่ยวกับการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและ Logic ต่างๆตามที่ได้กำหนดไว้โดยอัตโนมัติ
- b) Association เทียบได้กับ Foreign Key ในการออกแบบ Database เป็นการเชื่อมโยง Entity Object 2 Entity เข้าด้วยกัน เพื่อเชื่อมโยง และแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่าง Entity
- c) Validation Rule เป็น JavaBeans ซึ่งถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และ Logic บน Entity Object โดยเราจะสร้าง Java Implementation Class ของ Entity Object เพื่อกำหนดความต้องการตรวจสอบอะไร แล้วใช้ Component Definition ซึ่งเป็น XML เพื่อนำเอา Validation Rule ที่ได้ไปใช้กับ Entity Object ที่ต้องการ
- d) Domain เทียบได้กับ Data Type ของ Attribute ในการออกแบบ Database โดย Domain จะมี Validation Constructor สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ป้อนเข้าไป
- e) View Object ภายใน Oracle ADF Business Components มีความสามารถดังต่อไปนี้
  - I. สร้าง View สำหรับข้อมูลทางธุรกิจได้หลากหลายจาก Entity Object เพื่อใช้สำหรับการสร้าง Business Logic โดยไม่ต้องไปยุ่งกับตัว Entity Object โดยตรง
  - II. สามารถใช้งานคำสั่ง SQL ตามมาตรฐาน SQL92 เพื่อควบคุมการสร้าง View ได้ตามต้องการ
  - III. ให้ Database จัดการ Join ตารางที่เกี่ยวข้องแทนการเขียน Code ฝังลงใน Application ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลจากหลายๆ Entity สามารถถูกเรียกใช้ได้ในครั้งเดียว

- f) View Link เป็นวิธีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง View แบบ Master-Detail โดย ADF จะทำหน้าที่จัดการข้อมูลภายในของ Detail View ให้ตรงกับ Master-View ให้อัตโนมัติ
- g) AppModule เป็นการสร้าง Data Model ขึ้นมาสำหรับนำไปใช้งานใน Application โดยภายใน AppModule จะประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ และ Method ที่จำเป็นในการติดต่อและจัดการกับ Database



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบและพัฒนา

ในบทที่ 3 นี้จะกล่าวถึง การออกแบบและพัฒนา โดยในโครงการนี้ใช้ระบบของเว็บไซต์ [www.avis.com](http://www.avis.com) เป็นกรณีศึกษา และใช้ Oracle Best Practice เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนา ระบบ โดยได้เพิ่มเติมบางส่วนตามสมมติฐานของคณะผู้จัดทำโครงการ เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการนี้ โดยในการออกแบบและพัฒนาระบบในโครงการนี้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากระบบต้นแบบ
2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มา
3. ออกแบบระบบ
4. พัฒนาระบบ
5. ติดตั้งระบบ

#### 3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากระบบต้นแบบ (System Planning)

หัวข้อนี้จะแสดงในส่วนของ การวางแผน และการศึกษา รวมไปถึงการรวบรวมข้อมูลจากระบบต้นแบบที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ซึ่งก็คือระบบของเว็บไซต์ [www.avis.com](http://www.avis.com)

##### 3.1.1 การศึกษาระบบต้นแบบ

เว็บไซต์ [www.avis.com](http://www.avis.com) เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการเช่ารถออนไลน์ โดยบริษัท avis มีสาขาอยู่ทั่วโลกเพื่อให้บริการแก่ลูกค้า โดยลูกค้าสามารถจองล่วงหน้าผ่านทางเว็บไซต์ แล้วจึงไปรับรถในวันที่กำหนด หรืออาจทำการเช่าทันทีที่สาขาที่ให้บริการก็ได้ นอกจากนี้ในเว็บ [www.avis.com](http://www.avis.com) ยังมีข้อมูลที่น่าสนใจอีกเป็นจำนวนมาก จากการศึกษาพบว่าระบบมีรายละเอียดคร่าวๆ ดังต่อไปนี้

1. ระบบของ [www.avis.com](http://www.avis.com) พัฒนามาบน J2EE Architecture โดยใช้ JavaServer Page ใน View Layer
2. มีการใช้ Cascade Style Sheet (CSS) 2.01 ในการออกแบบ และจัดรูปแบบ User Interface
3. มีการใช้ Server-Side Include (SSI) เพื่อแยกข้อมูลส่วนที่ซ้ำกันหลายๆ ออกมาต่างหาก และทำการเชื่อมโยงไปแทน เพื่อลดปริมาณข้อมูลที่ต้องแก้ไข ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเหล่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ใช้ Java script ในบางส่วนของ User Interface Component ที่ต้องติดต่อกับผู้ใช้งาน เช่น ปฏิทิน ฯลฯ
5. สามารถใช้งานการแปลงรูปแบบสำหรับสั่งพิมพ์ได้

**AVIS** We try harder

Rates & Reservations | Deals | Renter's Guide | Programs | Partners | About Avis | My Avis | Customer Service

**Make a Reservation** View/Modify/Cancel >>

**Rental Date & Time** Help?

Pick-up Date: February 11 2011 Return Date: February 12 2011  
 Pick-up Time: 9:00 AM Return Time: 9:00 AM

**Rental Location Information** Help?

City/Town: \_\_\_\_\_  
 Airport Location Code: - OR - State/Province: Please Select One  
 Country: USA  
 Only Airport Locations  All Locations  
 I plan to return the car to a different location

**Additional Information (optional)** Help?

Wizard Number: \_\_\_\_\_ Last Name: \_\_\_\_\_  
 Arriving Airline: None Flight Number: \_\_\_\_\_

**Continue to Next Step** >

**My Avis** My Avis Members Login Here > Not Yet a Member? Register > | Benefits

**Customize Your Site** Country of Residence: US/Global Language Preference: English Go

**Red Hot From Avis**  
 → Save \$15 off weekly rentals  
 → Rent Off Airport and Save  
 → Explore Europe and Save

More Special Deals From Avis! Go

Log In | Help | Find an Avis Location

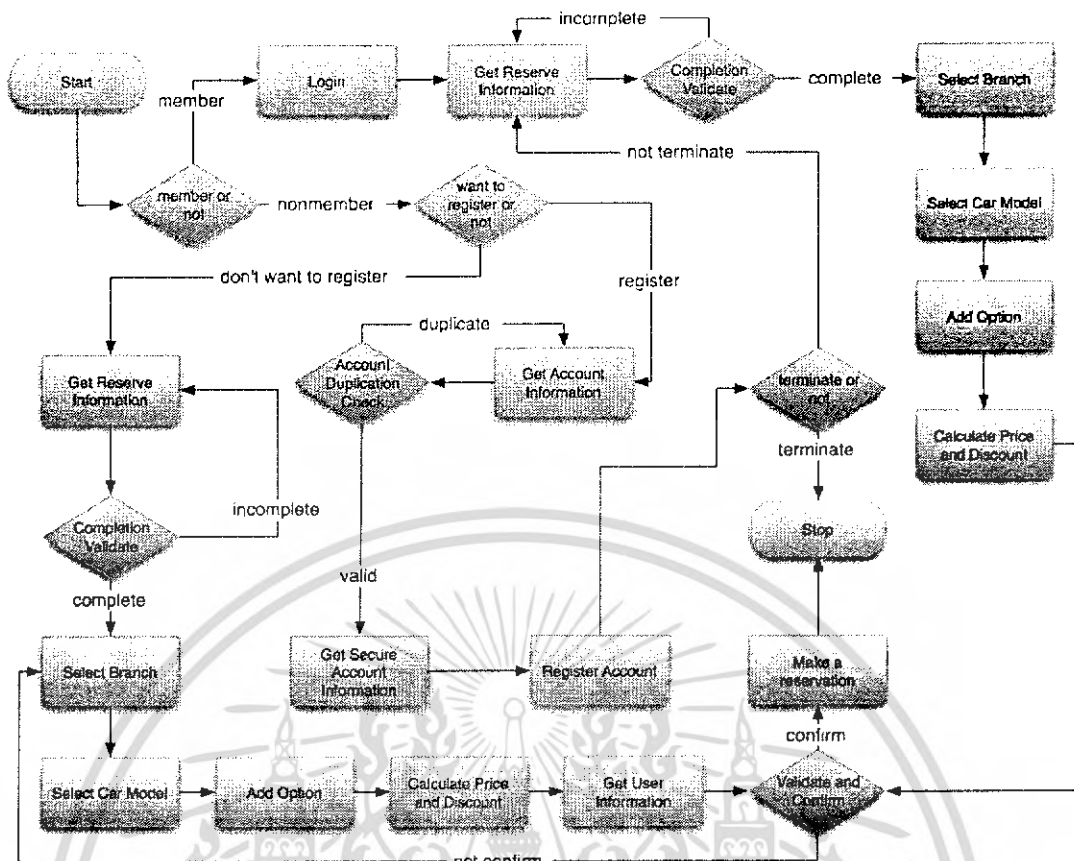
Home | Rates & Reservations | Deals | Renter's Guide | Programs | Partners | About Avis | My Avis | Customer Service | Affiliate | Site Map

รูปที่ 3.1 เว็บไซต์ www.avis.com

จากการศึกษาองค์ประกอบของระบบในส่วนต่างๆ ที่มีอยู่ในเว็บไซต์ www.avis.com พอสรุปรวบรวมได้ดังต่อไปนี้

1. ส่วนของสมาชิก จะประกอบไปด้วยการรับสมัครสมาชิก ข้อมูลสมาชิก และข้อมูลเส้นทางที่ใช้ประจำซึ่งสามารถสร้างเก็บไว้ใช้ได้
2. ส่วนของการจองรถเช่าแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือการจองสำหรับบุคคลทั่วไป และสำหรับสมาชิก โดยสมาชิกสามารถสร้างเส้นทางที่ใช้ประจำเก็บไว้เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการจอง โดยมีขั้นตอนการจองดัง flow chart ในรูป 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 Flow chart แสดงการทำงานของกระบวนการจองของเว็บไซต์ [www.avis.com](http://www.avis.com)

3. ส่วนของการแนะนำการใช้งานต่างๆ เช่น การเลือกรถ กระบวนการจอง กระบวนการส่งคืน ฯลฯ
4. ส่วนของพันธมิตรที่ร่วมมือกัน เช่น สายการบินหรือโรงแรมต่างๆ
5. ส่วนของการบริการลูกค้า ซึ่งประกอบไปด้วยการแก้ไขการจอง การร้องขอเอกสารการจอง แบบฟอร์มสำหรับแจ้งอุบัติเหตุ และรายการข้อมูลการติดต่อแต่ละสาขา
6. ส่วนของข้อมูลอื่นๆ เช่น ข่าวสาร ข้อมูลส่วนลดประจำเดือน ฯลฯ

### 3.1.2 การรวบรวมข้อมูล

จากการศึกษาการทำงานของระบบ สามารถรวบรวมข้อมูลที่ได้ เช่น Input, Output, Process ฯลฯ ของระบบ เพื่อรวบรวมนำไปวิเคราะห์ และออกแบบต่อไป

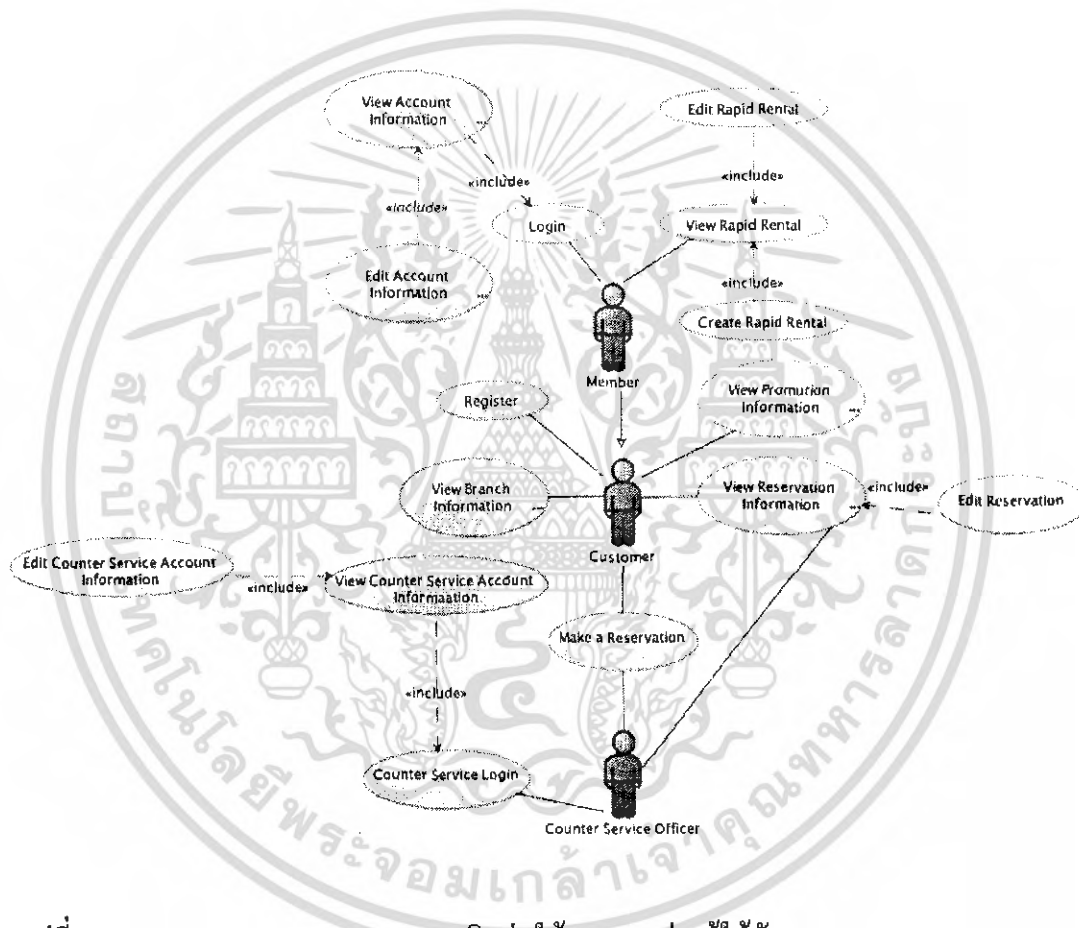
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบต้นแบบ (System Analysis)

หัวข้อนี้จะแสดงในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ได้มาจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบต่อไป

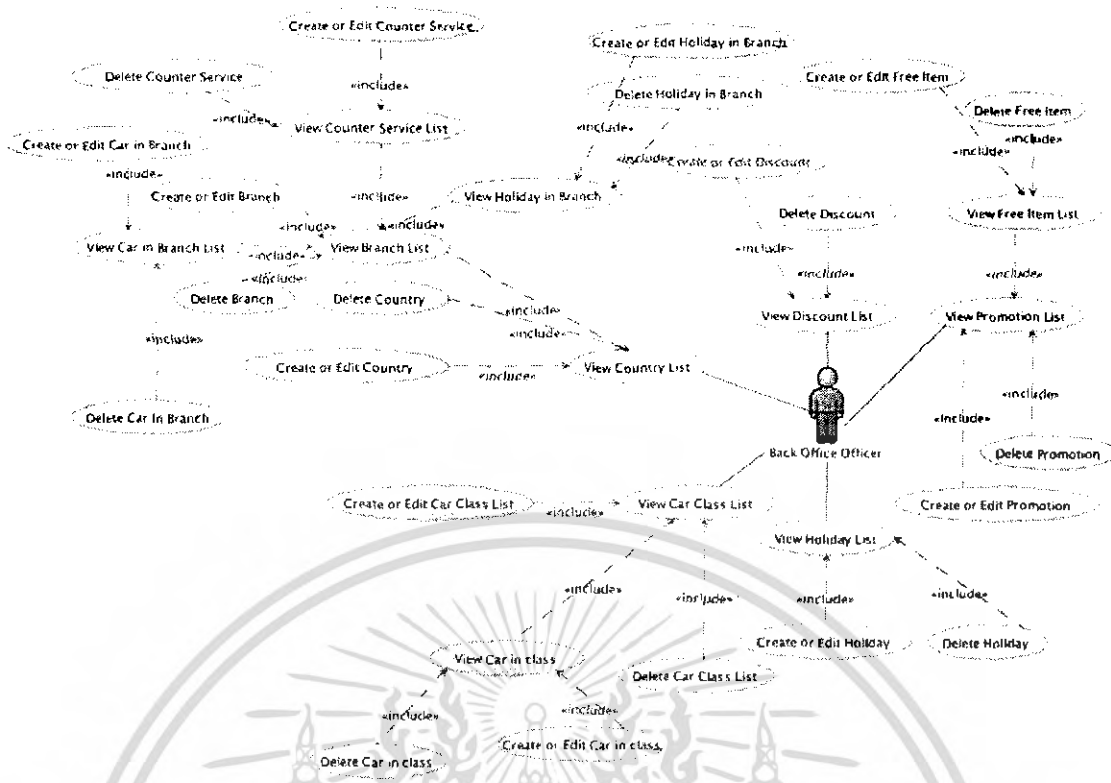
#### 3.2.1 Requirement Model

ในขั้นตอนนี้ได้จัดทำ Use Case Diagram เพื่อนำเสนอการติดต่อใช้งานระหว่าง ผู้ใช้กับระบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของ Application สำหรับบริการลูกค้า และ Application สำหรับ Back Office Operation



รูปที่ 3.3 Use Case Diagram แสดงการติดต่อใช้งานระหว่างผู้ใช้กับระบบ ของ Application สำหรับบริการลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 Use Case Diagram แสดงการติดต่อใช้งานระหว่างผู้ใช้กับระบบ ของ Application  
สำหรับ Back Office Operation

### 3.2.2 System Requirements Checklist

ในขั้นตอนนี้ได้ทำการวิเคราะห์ระบบจากข้อมูลที่ได้รับรวบรวมมา และ Use Case Diagram ที่สร้างขึ้น และรวบรวมเป็น System Requirements Checklist ได้ดังต่อไปนี้

#### 1. Outputs

- ลูกค้าสามารถดูรายการส่วนลดต่างๆ ในช่วงเวลานั้นๆ ได้
- ลูกค้าสามารถสั่งพิมพ์สัญญาการเช่าย้อนหลังได้
- ลูกค้าสามารถสั่งพิมพ์ใบเสร็จชั่วคราวเพื่อนำมาใช้เป็นหลักฐานในการรับรถ ณ จุดบริการลูกค้าได้
- ลูกค้าที่เป็นสมาชิกสามารถดูรายการประวัติการจองของตนเองได้

#### 2. Inputs

- ลูกค้าจำเป็นต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวเพื่อทำการจอง
- ลูกค้าที่เป็นสมาชิก และทำการ Sign in เข้าสู่ระบบแล้ว ไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลส่วนตัวในการจอง เนื่องจากระบบจะจัดการนำข้อมูลที่ได้จากการสมัครสมาชิกมาใส่ให้อัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- c) เพื่อความปลอดภัย ลูกค้าไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลบัตรเครดิตในระหว่างขั้นตอนการจอง โดยลูกค้าจะต้องนำใช้บัตรเครดิตก็ต่อเมื่อไปรับรถ ณ จุดบริการลูกค้าแล้ว
- d) ลูกค้าต้องใช้หมายเลขการจอง เพื่อแก้ไข/ยกเลิกการจอง หรือสั่งพิมพ์สัญญาการเช่าย้อนหลัง

### 3. Process

- a) การสมัครสมาชิก
- b) การแก้ไขข้อมูลสมาชิก
- c) การจองรถ
- d) การแก้ไข/ยกเลิกการจองรถ
- e) การเช่ารถ
- f) การรับรถ
- g) การส่งคืนรถ

### 4. Performance

- a) ระบบควรทำงานได้อย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ทุกวัน
- b) ควรมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าในระดับหนึ่ง
- c) ระบบควรรองรับการใช้งานของลูกค้าได้พร้อมกันเป็นจำนวนมาก

### 5. Control

- a) การรับรถและส่งคืนรถนั้น จะต้องให้พนักงานของบริษัททำการบันทึกสถานะลงในระบบทุกครั้ง
- b) หากมีการเช่ารถต้องทำสัญญาเช่า โดยมีระยะเวลาการเช่าอย่างน้อย 1 วัน
- c) รถทุกคันต้องมีการระบุที่อยู่ได้ว่าปัจจุบันอยู่ที่สาขาใด

## 3.3 การออกแบบระบบ (System Design)

หัวข้อนี้จะแสดงในส่วนของออกแบบระบบในส่วนต่างๆ ได้แก่ User Interface, ข้อมูล และสถาปัตยกรรมของระบบ

### 3.3.1 การออกแบบ Output และ User Interface

ในการออกแบบระบบนี้ ได้อ้างอิงระบบของ [www.avis.com](http://www.avis.com) และ Oracle Best Practice โดยแบ่งการพัฒนา Application ออกเป็น 2 ชุด ดังต่อไปนี้

1. Application สำหรับบริการลูกค้า ใช้ JavaServer Page และ JavaBeans ในการพัฒนาตามแบบอย่างของ Oracle Best Practice for J2EE Development

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DriveNET**

Make a Reservation | Promotions | My DriveNET | Renter's Guide | Customer Service | About us

**Make a Reservation** - My Reservation

**Driving is pleasure!**  
**At DriveNET**

[More information »](#)

**My DriveNET »**

My DriveNET Member  
[Login »](#)

Not Yet a Member?  
[Register »](#) | [Benefits »](#)

**DriveNET Service »**

- » [Request Past Rental Document](#)
- » [Accident Reporting Form](#)
- » [Worldwide Phone Numbers](#)
- » [Customer Feedback](#)

**Date & Time**

Pick up Date: 11 / 2 / 2006

Pick up Time: 4 : 00

Return Date: 12 / 2 / 2006

Return Time: 4 : 00

**Location**

Pick up Location:

Return Location:

**Additional Information**

Account:  Last Name:

[Continue »](#)

Home | Make a Reservation | Promotions | My DriveNET | Renter's Guide | Customer Service | About us  
Copyright © 2005 DriveNET Online Car Rental Service. All rights reserved.  
[Terms of Use](#) | [Privacy Policy](#)

รูปที่ 3.5 User Interface ของ Application สำหรับจองรถผ่านเว็บ

**DriveNET**

Home | Make a Reservation | Promotions | My DriveNET | Renter's Guide | Customer Service | About us

**Driving is pleasure!**  
**At DriveNET**

[More information »](#)

**My DriveNET »**

My DriveNET Member  
[Login »](#)

Not Yet a Member?  
[Register »](#) | [Benefits »](#)

**DriveNET Service »**

- » [Request Past Rental Document](#)
- » [Accident Reporting Form](#)
- » [Worldwide Phone Numbers](#)
- » [Customer Feedback](#)

[Login »](#)

Enter Account and Password to  
Login DriveNET Counter Service  
System

Account:

Password:

[LOGIN](#)

» [Forgot Password](#)

© 2005 DriveNET Online Car Rental Service. All rights reserved.  
[Terms of Use](#) | [Privacy Policy](#)

รูปที่ 3.6 User Interface ของ Application สำหรับจุดบริการลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. Entity Reservation เก็บข้อมูลการจอง
2. Entity Member เก็บข้อมูลของสมาชิก
3. Entity Rapid Rental เก็บข้อมูลการจองลัดของสมาชิก
4. Entity Country เก็บข้อมูลของประเทศ
5. Entity Branch เก็บข้อมูลของสาขาต่างๆ
6. Entity CounterService เก็บข้อมูลของจุดให้บริการลูกค้าต่างๆ
7. Entity Holiday เก็บวันหยุด
8. Entity CarClass เก็บประเภทของรถ
9. Entity Car เก็บข้อมูลรถเช่า
10. Entity Promotion เก็บข้อมูลการส่งเสริมการขายต่างๆ
11. Entity OptionFree เก็บรายการของแถมสำหรับแต่ละแผนส่งเสริมการขาย
12. Entity Discount เก็บข้อมูลส่วนลดต่างๆ
13. Entity Management เก็บข้อมูลการจัดการสำหรับ Application Back Office

### 3.3.3 การออกแบบฐานข้อมูลในเชิงกายภาพ (Physical Database Design)

เป็นการแปลงการ Entity Relationship Diagram ให้เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูล โดยรายละเอียดของตารางทั้งหมดมีดังนี้

#### 1. Table Reservation

**RESNO(VARCHAR2)** | RESDATE DATE | FIRST(VARCHAR2) |  
 LAST(VARCHAR2) | MAIL(VARCHAR2) | TEL(VARCHAR2) |  
 PICDATE(DATETIME) | RETDATE(DATETIME) | AS-SIST(CHAR) |  
 LDW(CHAR) | PAI (CHAR) | PEP(CHAR) | ALI(CHAR) |  
 CREDITTYPE(VARCHAR2) | CREDITNO(VARCHAR2) |  
 PREFSMOKE(CHAR) | PREFNEWS(CHAR) | TOTAL(NUMBER) |  
 STATUS(VARCHAR2) | INFANT(NUMBER) | BOOSTS(NUMBER) |  
 SAFETY(NUMBER) | ACCOUNT(VARCHAR2) | RESIDENT(CHAR) |  
 PICLOC(CHAR) | RETLOC(CHAR) | CARCLASS-CODE(CHAR) |  
 CARREGNO(VARCHAR2) | DISCOUNTCODE(CHAR) |  
 PROMOTION-CODE(CHAR)

#### 2. Table Member

**ACCOUNT(VARCHAR2)** | PASSWORD(VARCHAR2) |  
 TITLE(VARCHAR2) | FIRST(VARCHAR2) | MIDDLE(CHAR) |  
 LAST(VARCHAR2) | BIRTHDATE(DATE) | COMPANY(VARCHAR2) |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AD-DRESS1(VARCHAR2) | ADDRESS(VARCHAR2) |  
 CITY(VARCHAR2) | STATE(VARCHAR2) | POSTAL(VARCHAR2) |  
 TELNO(VARCHAR2) | MAIL(VARCHAR2) | DRVLICEN-  
 SENO(VARCHAR2) | DRVSTATE(VARCHAR2) |  
 CREDITTYPE(VARCHAR2) | CREDITNO(VARCHAR2) |  
 CREDITEXPIRE(DATE) | PREFSMOKE(CHAR) | PREFDIS-  
 COUNT(CHAR) | PREFLDW(CHAR) | PREFPAI(CHAR) |  
 PREFPEP(CHAR) | PREFALI(CHAR) | PREFNEWS(CHAR) |  
**RESIDENT(CHAR) | COUNTRYCODE(CHAR) |**  
**DRVCOUNTRY(CHAR) | PREFCARCLASS(CHAR)**

3. Table Rapid Rental

**ID(NUMBER)** | NAME(VARCHAR2) | ASSIST(VARCHAR2) |  
 LDW(CHAR) | PAI(CHAR) | PEP(CHAR) | ALI(CHAR) |  
 ACCOUNT(VARCHAR2) | PICLOC(CHAR) | RETLOC(CHAR) |  
 CARCLASS(CHAR) | DISCOUNTCODE(CHAR) |  
**PROMOTIONCODE(CHAR)**

4. Table Country

**CODE(CHAR)** | NAME(VARCHAR2) | CONTINENT(VARCHAR2(15  
 CHAR) | LAN-GUAGE(VARCHAR2) | CURRENCY(VARCHAR2) |  
 SITE(VARCHAR2)

5. Table Branch

**CODE(CHAR)** | NAME(VARCHAR2) | ISAIRPORT(CHAR) |  
 ADDRESS(VARCHAR2) | CITY(VARCHAR2) | STATE(VARCHAR2) |  
 TELNO(VARCHAR2) | EMAIL(VARCHAR2) | CSUN(CHAR) |  
 CMON(CHAR) | CTUE(CHAR) | CWED(CHAR) | CTHU(CHAR) |  
 CFRI(CHAR) | CSAT(CHAR) | **COUNTRYCODE(CHAR)**

6. Table CounterService

**ACCOUNT(VARCHAR2)** | PASSWORD(VARCHAR2) |  
 FIRST(VARCHAR2) | LAST(VARCHAR2) | **BRANCHCODE(CHAR)**

7. Table Holiday

**ID(NUMBER)** | HDATE(NUMBER) | HMONTH(NUMBER) | HYEAR  
 (NUMBER) | NAME(VARCHAR2) | ISGLOBAL(CHAR) |  
 ISYEARLY(CHAR) | **COUNTRYCODE(CHAR)**

## 8. Table BranchHoliday

**BRANCHCODE(CHAR) | HOLIDAYID(NUMBER)**

## 9. Table CarClass

**CODE(CHAR) | NAME(VARCHAR2) | BASERATE(NUMBER) |  
DESCRIPTION(VARCHAR2) | PCAPACITY(NUMBER) |  
SCAPACITY(NUMBER) | SEATS(NUMBER)**

## 10. Table Car

**REGNO(VARCHAR2) | PREFSMOKE(CHAR) | CLASSCODE(CHAR) |  
BRANCHCODE(CHAR)**

## 11. Table Promotion

**CODE(CHAR) | NAME(VARCHAR2) | DESCRIPTION(VARCHAR2) |  
VALIDFROM(DATE) | VALIDUNTIL(DATE)**

## 12. Table OptionFree

**PROMOTIONCODE(CHAR) | FREEOPTION(VARCHAR2) |  
QUANTITY(NUMBER)**

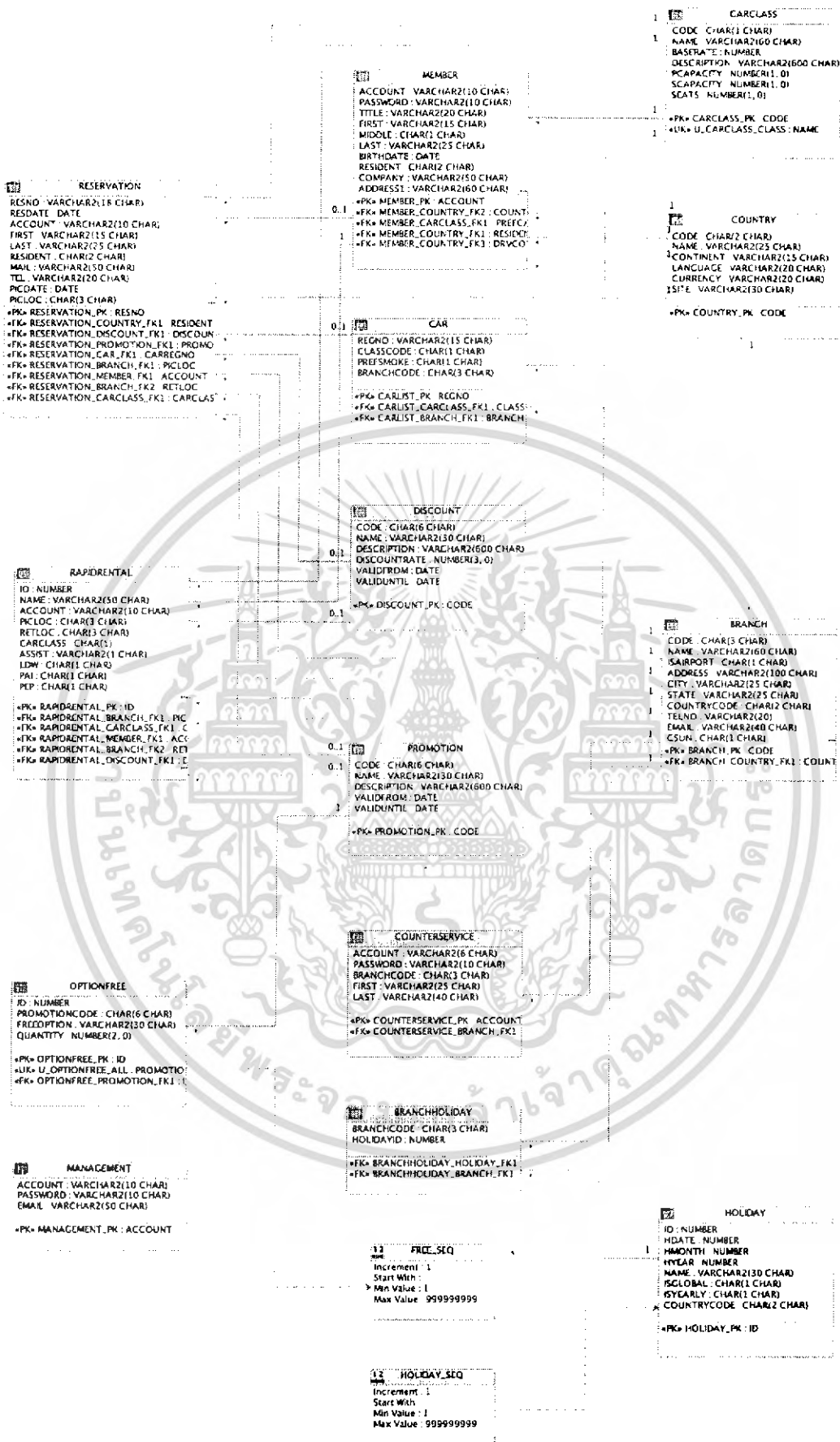
## 13. Table Discount

**CODE(CHAR) | NAME(VARCHAR2) | DESCRIPTION(VARCHAR2) |  
DISCOUNTRATE(NUMBER) | VALIDFROM(DATE) |  
VALIDUNTIL(DATE)**

## 14. Table Management

**ACCOUNT (VARCHAR2) | PASSWORD (VARCHAR2) |  
EMAIL(VARCHAR2)**

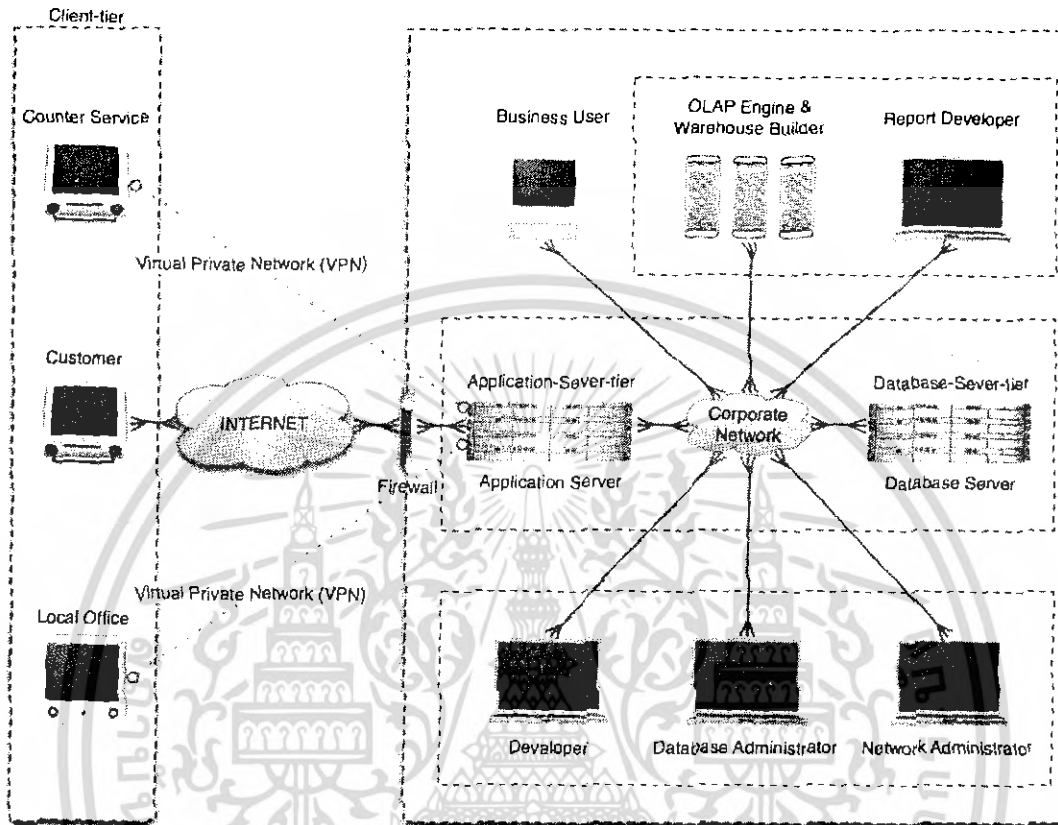
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรุปที่ 3.9 Database Diagram ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.4 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture Design)

การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบนี้ อ้างอิงตาม Multi-tier Architecture และ Oracle Best Practice for J2EE Application Deployment



รูปที่ 3.10 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ

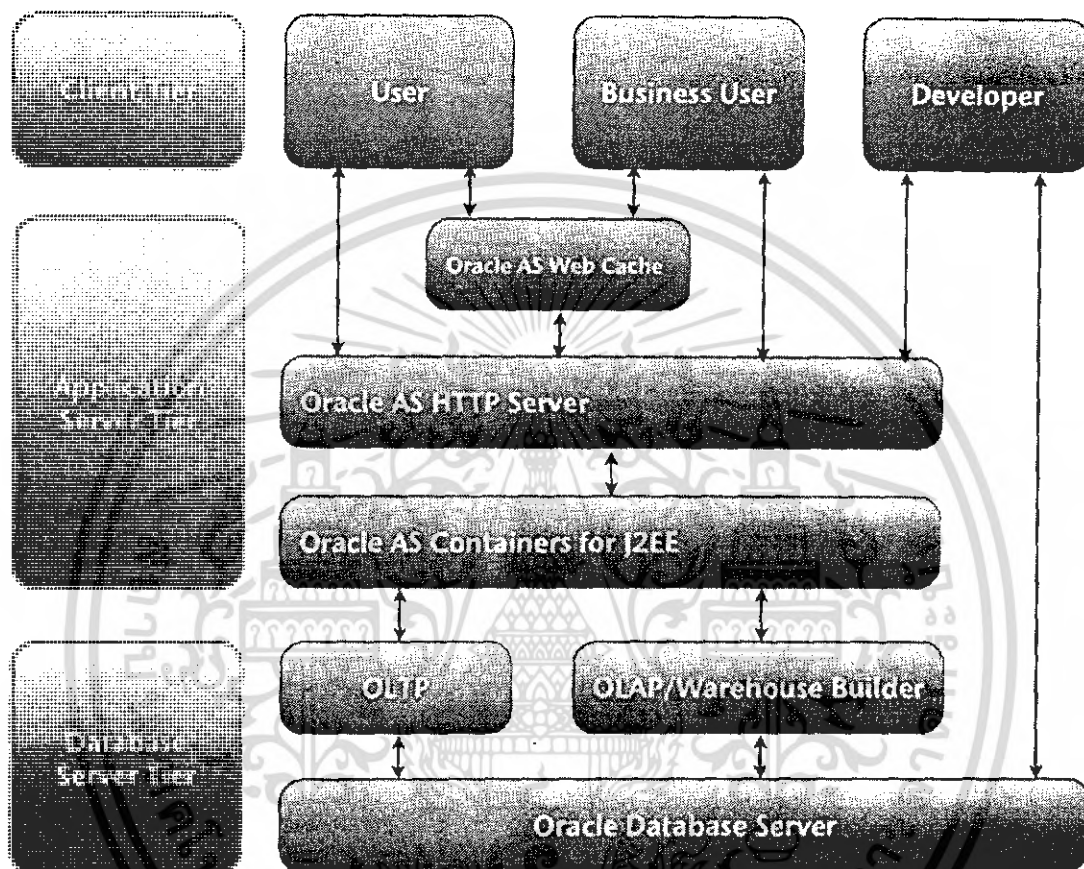
1. แยกออกเป็นชั้นต่างๆ ดังนี้
  - a) Database-Server-Tier ใช้ Oracle Database Server 10g Release 2
  - b) Application-Server-Tier ใช้ Oracle Application Server 10g Release 2 โดยสามารถเลือกติดตั้งได้ตามขนาดของระบบ
    - I. Web Cache Tier (Optional)
    - II. Mid-Tier (Optional)
    - III. Infrastructure-Tier
  - c) Client-Tier
    - I. Customer ใช้งานผ่านทาง Web Browser
    - II. Counter Service ใช้งานผ่านทาง Web Browser
    - III. Local Office ใช้งานผ่านทาง Web Browser

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เอาต์ให้ผ่านไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IV. Business User ใช้งานผ่านทาง Web Browser

V. Developer พัฒนาระบบด้วย Oracle JDeveloper 10g และสามารถใช้งานผ่านทาง Web Browser ได้เช่นเดียวกัน

2. ผู้ใช้งานใน Client-Tier จะมีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในระดับที่ต่างกัน 2 ระดับ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.11 สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้

- สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลใน Database Server โดยตรง ในระดับนี้มีเฉพาะ Developer และ Database Administrator เท่านั้น
- สิทธิในการเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านทาง Application Server ผู้ใช้ทุกคนจะมีสิทธิในระดับนี้

### 3.4 การพัฒนาระบบ

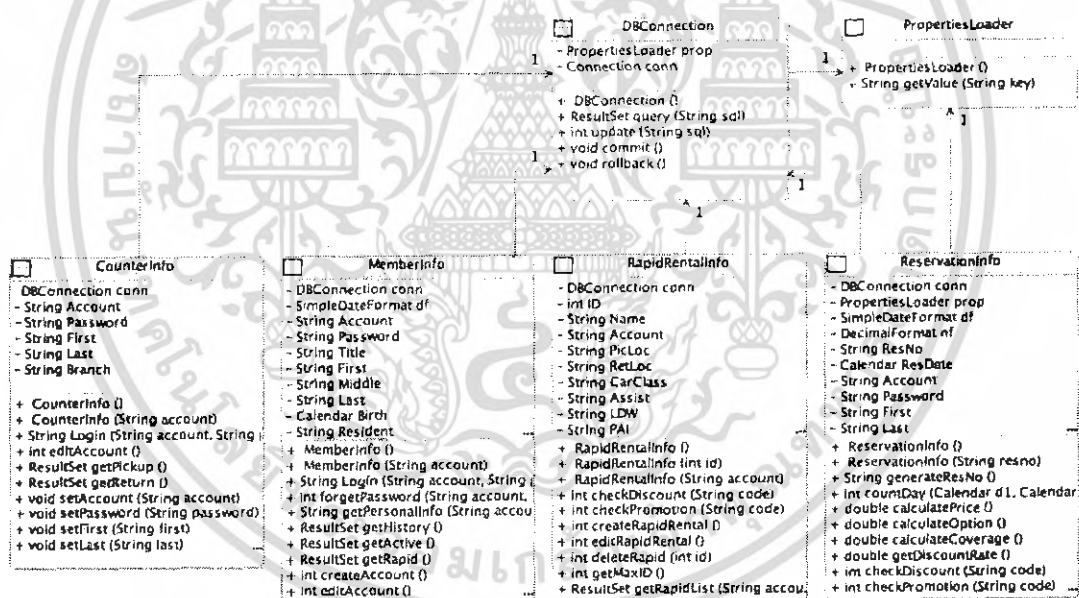
หัวข้อนี้จะแสดงในส่วนของ การพัฒนาระบบซึ่งแยกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การพัฒนา Application สำหรับให้บริการลูกค้า ซึ่งประกอบไปด้วย Application สำหรับจองรถผ่านเว็บ และ เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Application สำหรับบริการลูกค้า ณ จุดให้บริการ และการพัฒนา Application สำหรับ Back Office Operation

### 3.4.1 การพัฒนา Application สำหรับให้บริการลูกค้า

Application สำหรับให้บริการลูกค้าจะมีผู้ใช้งานคือ ลูกค้า และพนักงานให้บริการ ณ จุดบริการ โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังต่อไปนี้

1. ในการพัฒนาจะอ้างอิงตาม MVC Design Pattern ดังนั้น Application จะประกอบไปด้วย 3 Layer คือ Model, View และ Controller โดยในส่วนของ Model และ View จะพัฒนาด้วย JavaBeans ส่วน View Layer จะพัฒนาด้วย JavaServer Page ร่วมกับ Hyper Text Markup Language และ Cascade Style Sheet
2. สร้าง Class ที่ใช้ในการติดต่อและจัดการข้อมูลเพื่อสร้าง Model Layer ดังรูป 3.12



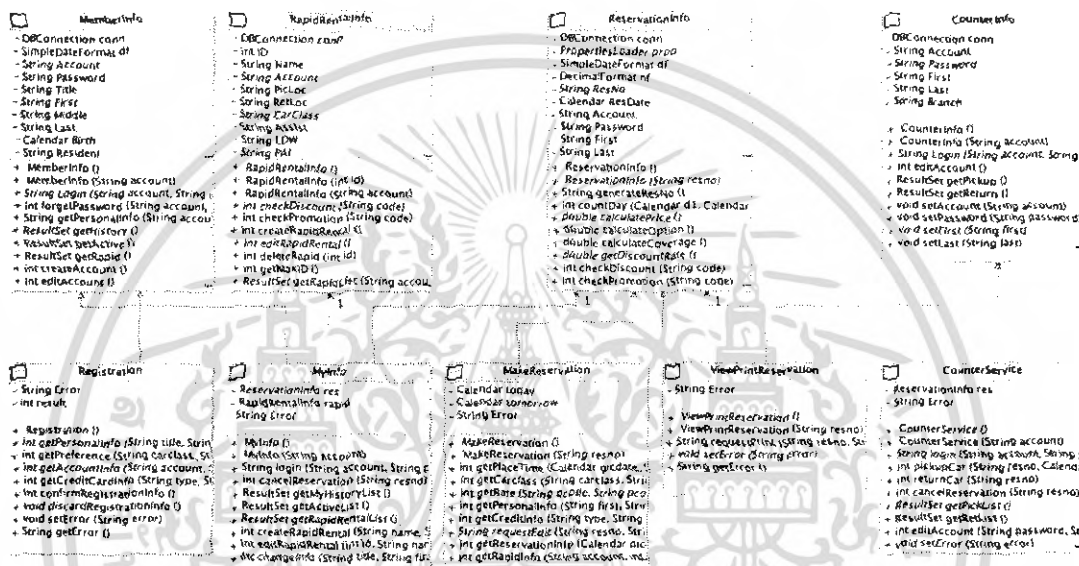
รูปที่ 3.12 Java Class ใน Model Layer

- a) Class DBConnection ทำหน้าที่สร้างการเชื่อมต่อไปยัง Database Server และจัดการกระบวนการ Query/Insert/Update/Delete
- b) Class PropertiesLoader ทำหน้าที่ดึงข้อมูลจาก Properties File เพื่อใช้ในการตั้งค่าการสร้างเชื่อมต่อไปยัง Database Server
- c) Class CounterInfo ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับกระบวนการต่างๆของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- d) Class MemberInfo ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับกระบวนการต่างๆของระบบสมาชิกใน Application สำหรับของรถผ่านเว็บ
- e) Class RapidRentalInfo ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับกระบวนการต่างๆของส่วนการสร้างเส้นทางที่ใช้บ่อย เพื่อความสะดวกในการจองรถของลูกค้า
- f) Class ReservationInfo ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับกระบวนการต่างๆของกระบวนการจองและเช่ารถ

3. สร้าง Class ที่ใช้ป็น Application Logic เพื่อสร้าง Controller Layer ดังรูป 3.13



รูปที่ 3.13 ความสัมพันธ์ของ Java Class ใน Model Layer และ View Layer

4. สร้างหน้าเว็บด้วย HTML, CSS และ JSP ตามที่ได้ออกแบบไว้ แล้วทำการเชื่อมต่อ Layer ทั้ง 3 เข้าด้วยกัน

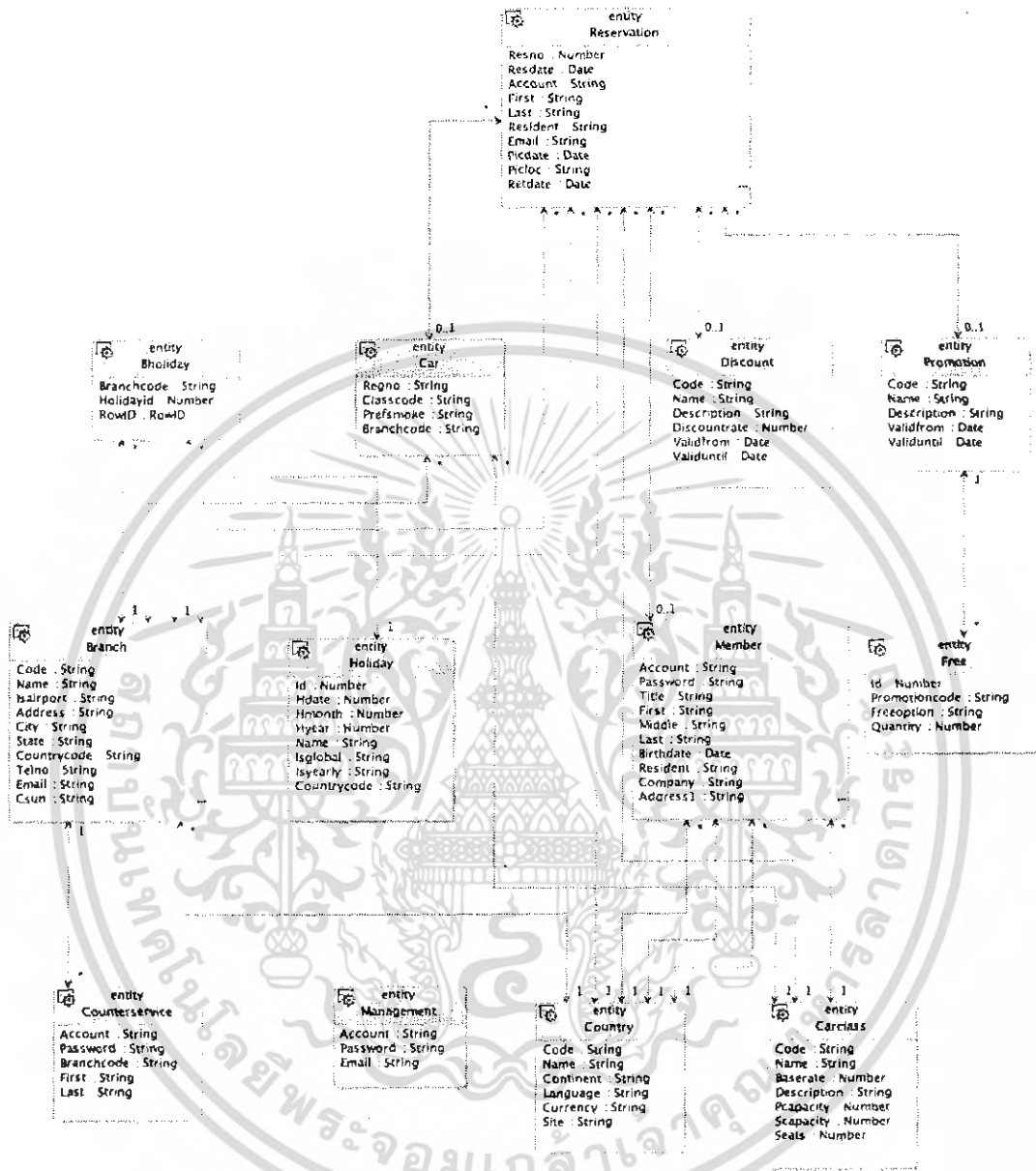
3.4.2 การพัฒนา Application สำหรับ Back Office Operation

Application สำหรับ Back Office Operation นั้นจะมีผู้ใช้งานคือพนักงานของบริษัท โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังต่อไปนี้

1. สร้าง Business Component Project เพื่อใช้เป็น Model Layer ของ Application โดยภายใน Business Component Project จะประกอบไปด้วย Entity Object, View Object และ ApplicationModule

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

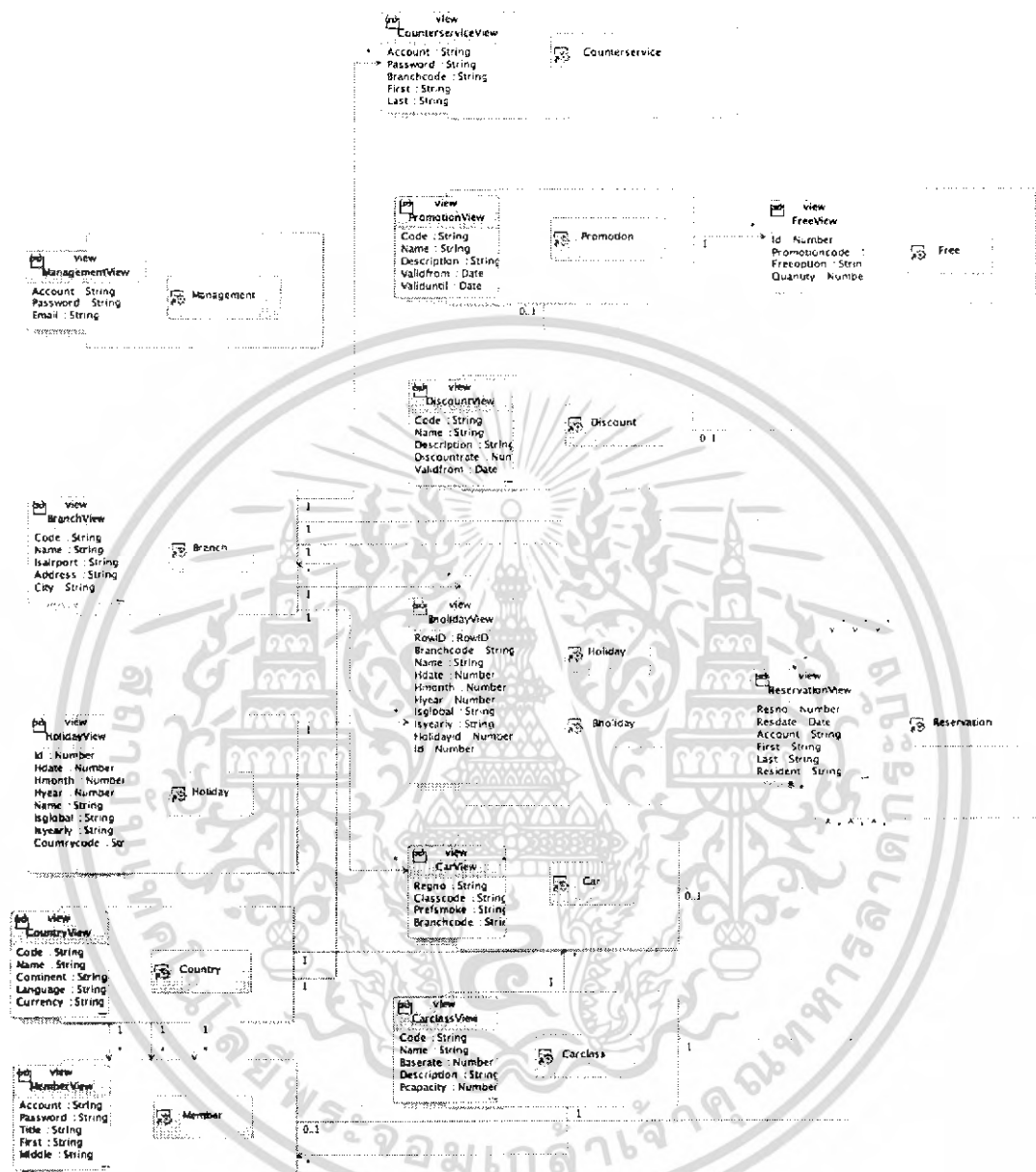
2. สร้าง Entity Object จาก Database Object ใน Database Diagram ได้ผลลัพธ์ดังนี้  
รูป 3.14



รูปที่ 3.14 Business Component Diagram สำหรับ Entity Object ใน Application สำหรับ Back Office Operation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

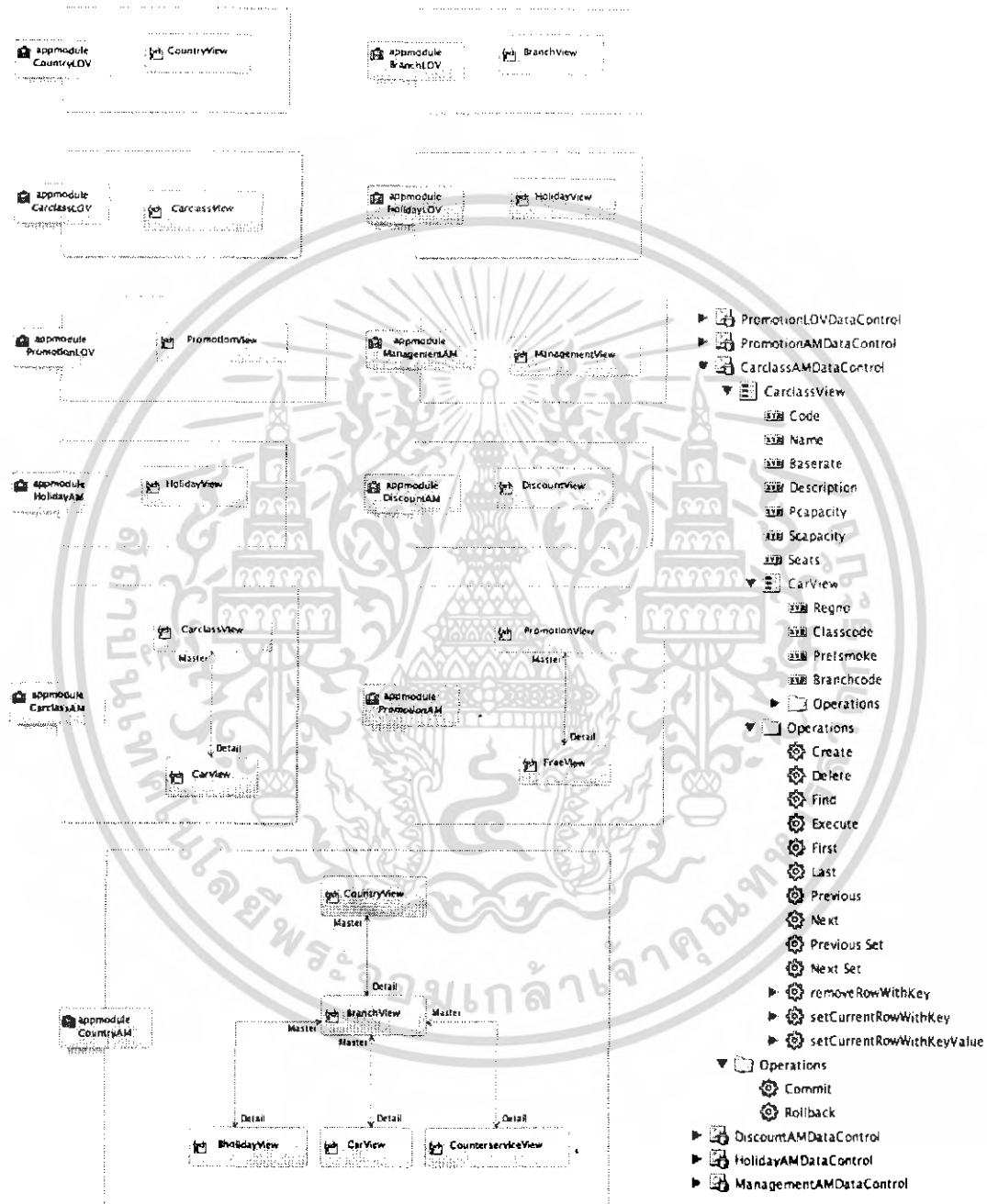
3. สร้าง View Object จาก Entity Object แล้วเพิ่ม View Link เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง View Object ดังรูป 3.15



รูปที่ 3.15 Business Component Diagram สำหรับ View Object ใน Application สำหรับ Back Office Operation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

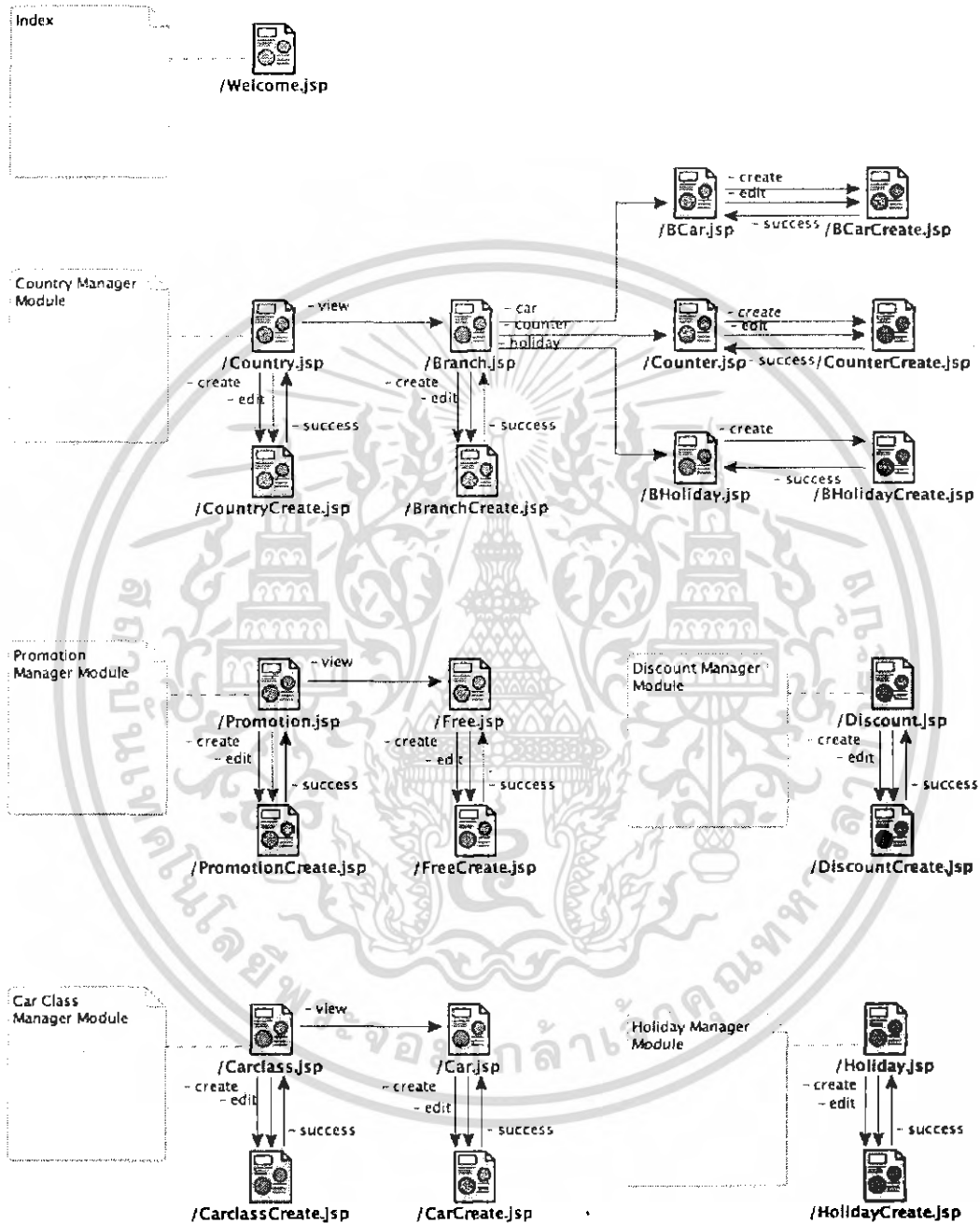
4. สร้าง ApplicationModule เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา Application ใน View Layer และ Controller Layer โดย Application Module คือ Object ที่เกิดจากการ Map ความสัมพันธ์ระหว่าง View Object แต่ละตัว โดย ADF Engine จะทำการสร้าง Method ที่จำเป็นให้กับ ApplicationModule ด้วย ได้ผลลัพธ์ดังรูป 3.16



รูปที่ 3.16 Business Component Diagram สำหรับ ApplicationModule และ Data Control ที่ได้จากการสร้าง ApplicationModule ใน Application สำหรับ Back Office Operation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

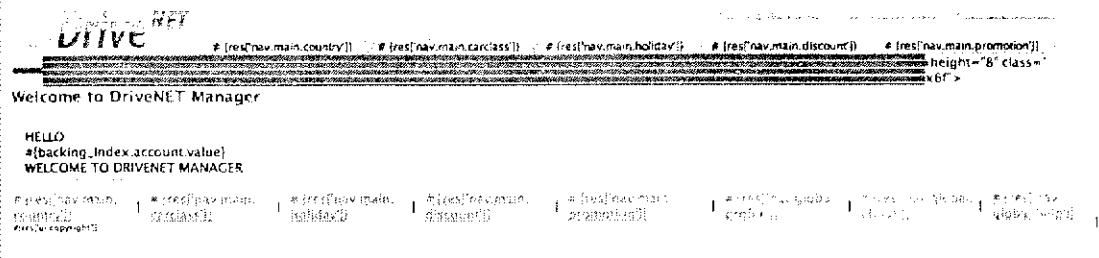
5. สร้าง Page Flow Diagram ใน face-config.xml เพื่ออธิบายการทำงานของ Application และกำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง Page แต่ละ Page ใน Application ได้ผลลัพธ์ดังรูป 3.17



รูปที่ 3.17 Page Flow Diagram ของ Application สำหรับ Back Office Operation

6. สร้าง Template ของหน้า Page เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการสร้าง Page ต่างๆ ใน Application ได้ดังรูป 3.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

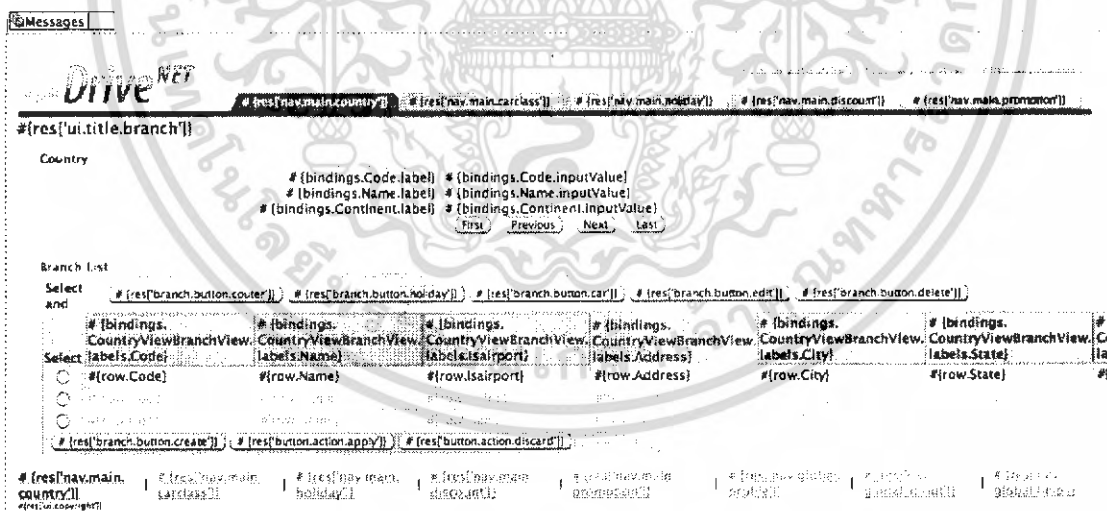


รูปที่ 3.18 Template ขณะที่ยังสร้าง ของ Application สำหรับ Back Office Operation



รูปที่ 3.19 Template ขณะที่ยังทดสอบการใช้งาน ของ Application สำหรับ Back Office Operation

7. สร้าง Page แต่ละ Page แล้วแทรก Data Control ลงไปได้ผลดังรูป 3.20



รูปที่ 3.20 Page ที่เสร็จสมบูรณ์ขณะออกแบบ ของ Application สำหรับ Back Office Operation

8. ทำเอกสารประกอบการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 การนำระบบไปใช้งาน

หัวข้อนี้จะแสดงในส่วนของการนำเอาระบบไปติดตั้ง ใช้งาน และการดูแล ปรับปรุง แก้ไข ระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.5.1 เครื่องมือที่เลือกใช้

ในการนำระบบไปใช้งานนั้น ต้องมีการติดตั้ง ในโครงงานนี้มุ่งเน้นศึกษาเทคโนโลยีของทาง Oracle จึงได้เลือกใช้เครื่องมือที่เป็นของ Oracle ทั้งหมด

1. Oracle JDeveloper 10g Release 3 สำหรับออกแบบและพัฒนา Application
2. Oracle Database 10g Release 2 สำหรับเป็นฐานข้อมูลของระบบ
3. Oracle Application Server 10g Release 2 สำหรับเป็น Middle-ware
4. Oracle Application Server 10g Container for J2EE Release 3 เป็นส่วนเสริมให้ Oracle Application Server 10g Release 2 สามารถใช้งาน Oracle ADF ได้

#### 3.5.2 การดูแลปรับปรุง

จากรูป 3.10 จะเห็นว่าระบบนี้ถูกแบ่งย่อยๆ ออกเป็นส่วนๆ ซึ่งแต่ละส่วนก็สามารถมองว่าเป็น แต่ละ tier ใน Multi-tier Architecture ได้ ดังนั้นผู้พัฒนาซึ่งอยู่ใน Developer tier สามารถแก้ไข Application แล้วสั่งให้ Oracle JDeveloper ติดต่อกับ Oracle Application Server เพื่อติดตั้งหรือแก้ไข Application ได้ทันที

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบระบบและผลที่ได้จากการทดสอบระบบ โดยผลที่ได้จะแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำเอาวิธีการออกแบบและพัฒนานี้ไปใช้งานในการออกแบบและพัฒนาระบบจริง

#### 4.1 แนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบ

แนวทางในการออกแบบ และพัฒนาระบบที่ทาง ORACLE แนะนำนั้นค่อนข้างที่จะหลากหลาย เพื่อสร้างทางเลือกให้กับนักพัฒนาในการออกแบบและพัฒนาระบบได้อย่างเหมาะสม โดยในโครงการนี้ได้เลือกมาทดสอบเพียง 2 แนวทาง คือ J2EE Approach และ ADF Faces โดยแนวทางในการพัฒนาทั้งสองแบบมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คุณลักษณะของการออกแบบและพัฒนาระบบด้วย ORACLE Best Practice for J2EE Development และ ORACLE Best Practice for ADF Faces Development

	J2EE Approach	ADF Faces
View Layer	JSP, HTML, CSS	ADF Faces, JSF
Controller Layer	JavaBeans	JSF, JavaBeans
Model Layer	Java Class, Java Beans, etc.	Oracle Business Component, Java Class, Web Service, etc.
Business Service Layer	-	-

#### 4.2 การออกแบบและพัฒนาระบบ

ในส่วนนี้จะทำการเปรียบเทียบการออกแบบ และพัฒนาระบบด้วยแนวทางการออกแบบ และพัฒนาที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบแนวทางการออกแบบและพัฒนาระบบ

	J2EE	ADF Faces
Learning Materials	มีคู่มือการใช้งานและเอกสารประกอบมากมายจากหลายแหล่ง	คู่มือการใช้งานและเอกสารประกอบเป็นของ ORACLE เท่านั้น
Development Speed	ขึ้นอยู่กับ Technology ที่เลือกใช้ในแต่ละ Layer	สามารถพัฒนา Application ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมี Component สำเร็จรูปให้เลือกใช้มากมาย
Ease-of-Maintenance, Flexibility in Development and Deployment	เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใน Layer ใด Layer หนึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ Layer อื่นๆ บ้าง	เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใน Layer ใด Layer หนึ่งจะส่งผลกระทบต่อ Layer อื่นๆ น้อยมาก
Ease-of-Use and Flexibility in User Interface Design	มีความเป็นอิสระ ในการออกแบบ User Interface สูง	การออกแบบ User Interface ค่อนข้างจำกัด
Compatibility with other vender's Product	มีความเข้ากันได้กับผลิตภัณฑ์ที่รองรับมาตรฐาน J2EE	ผลิตภัณฑ์ที่สนับสนุนจะต้องรองรับมาตรฐาน J2EE และ OADF

จากข้อมูลดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่าแนวทางที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์นี้ สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพของการออกแบบและพัฒนาระบบให้สะดวกและรวดเร็ว เหมาะแก่การนำไปใช้งานจริง

## บทที่ 5

# บทวิจารณ์และสรุป

### 5.1 บทสรุป

ความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังจะเห็นได้จากผู้ประกอบการจำนวนมากหันไปให้ความสนใจกับ e-Commerce และ e-Business มากยิ่งขึ้น แต่ในการพัฒนาระบบเพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าวนั้น ยังเป็นไปอย่างล่าช้า และขาดความยืดหยุ่นในการขยายตัว ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาค้นคว้า เพื่อหาแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบที่สามารถดูแลและปรับปรุงได้ง่าย และมีประสิทธิภาพสูง

Oracle 10g เป็นเทคโนโลยีล่าสุดของบริษัท Oracle ที่ช่วยให้การออกแบบ พัฒนาและนำเอาระบบไปใช้งานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกรวดเร็ว แต่ภายในเทคโนโลยี Oracle 10g นี้ก็ยังมีแนวทางในการออกแบบและพัฒนาได้อย่างหลากหลาย ดังนั้นทางบริษัท Oracle ได้มีการออก Best Practice สำหรับแนวทางต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการ

Oracle ADF เป็นกรอบการทำงานที่ทาง Oracle สร้างขึ้นเพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้ง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดย Oracle ADF นี้ สร้างขึ้นบนพื้นฐานของ MVC Design Pattern และรองรับเทคโนโลยีที่หลากหลายในแต่ละชั้น ดังนั้นจึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ

### 5.2 วิจารณ์สิ่งที่ได้จากโครงการ

การออกแบบและพัฒนาระบบอย่างมีแบบแผน ช่วยให้การดูแล ปรับปรุงแก้ไขระบบทำได้โดยง่าย และระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยให้การตรวจสอบข้อผิดพลาดสามารถทำได้โดยง่ายอีกด้วย นอกจากนี้การเลือกเทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนาก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญ เนื่องจากการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เป็นมาตรฐาน และเทคโนโลยีเฉพาะของผู้ผลิตแต่ละเจ้ามีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกใช้งานต้องมีการศึกษา และวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพ ความคุ้มค่า และความเหมาะสมของเทคโนโลยีด้วย

### 5.3 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางในการแก้ไข

1. ในช่วงของการทำโครงการนี้ทาง Oracle ยังไม่ออกเครื่องมือชุดสมบูรณ์ออกมา ดังนั้นการใช้เครื่องมือชุดทดลองสำหรับนักพัฒนา จึงมีความผิดพลาดภายในบ้าง ทำให้การพัฒนาล่าช้ากว่ากำหนด
2. การออกแบบและพัฒนาโดยใช้เครื่องมือของ Oracle นั้น มีเอกสารประกอบการใช้งานค่อนข้างน้อย การแก้ไขทำได้โดยการซักถาม พูดคุยกับนักพัฒนาอื่นๆใน Oracle Developer Discussion Forum
3. เทคโนโลยี OADF ที่ใช้ในโครงการนี้ เป็นเทคโนโลยีใหม่ ดังนั้นจึงยังไม่สนับสนุนผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตรายอื่น แก้ไขได้โดยรอให้ทาง Oracle ออก Plug-ins ในการแปลงข้ามผลิตภัณฑ์

### 5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

1. พัฒนาในส่วนของคุณภาพของระบบให้ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น โดยอาจนำเอาเทคโนโลยี HTTPS, JAZN และ VPN เข้ามาช่วยในการพัฒนาเรื่องความปลอดภัยของระบบ
2. พัฒนาในส่วนของ User Interface Component ให้สามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น
3. พัฒนาในส่วนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ โดยอาจใช้เทคโนโลยี Web Service เข้ามาช่วย
4. พัฒนาในส่วนของ Application ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจเพิ่มเติม โดยใช้ Oracle Business Intelligence Discoverer และ Oracle Warehouse Builder ในการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- [1] Sun Microsystems. “Designing Enterprise Applications with the J2EE™ Platform, Second Edition.” [Online]. URL:  
[http://java.sun.com/blueprints/guidelines/designing\\_enterprise\\_applications\\_2e/web-tier/web-tier5.html](http://java.sun.com/blueprints/guidelines/designing_enterprise_applications_2e/web-tier/web-tier5.html). 2002.
- [2] Apple Computer Inc. “Application Architecture Overview.” [Online]. URL:  
<http://developer.apple.com/documentation/Cocoa/Conceptual/AppArchitecture/index.html>. 2005.
- [3] OOTips. “Model-View-Controller.” [Online]. URL: <http://ootips.org/mvc-pattern.html>. 1998.
- [4] trinket. “the model-view-controller (mvc) design pattern.” [Online]. URL:  
<http://www.cs.indiana.edu/~cbaray/projects/mvc.html>. 1999.
- [5] Kasetsart University. “Multitier Client Server Architecture.” [Online]. URL:  
<http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/hardware/multitier>. 1999.
- [6] Wikipedia. “Multitier Architecture.” [Online]. URL:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Multitier\\_architecture](http://en.wikipedia.org/wiki/Multitier_architecture). 2005.
- [7] Wikipedia. “Three-tier (computing).” [Online]. URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/Three-tier\\_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Three-tier_(computing)). 2005.
- [8] Sun Microsystems. “JavaServer Faces Technology Overview.” [Online]. URL:  
<http://java.sun.com/j2ee/javaserverfaces/overview.html>. 2004.
- [9] Sun Microsystems. “Developing Web Applications with JavaServer Faces.” [Online]. URL:  
<http://java.sun.com/developer/technicalArticles/GUI/JavaServerFaces/index.html>. 2004.
- [10] Oracle Corporation. “Oracle Application Development Framework FAQ” [Online]. URL:  
<http://www.oracle.com/technology/products/jdev/collateral/papers/10g/ADFFAQ/index.html>. 2005.
- [11] Oracle Corporation. “Oracle Application Server 10g Release 2 Document Library” [Online]. URL: [http://download-west.oracle.com/does/cd/B14099\\_11/index.htm](http://download-west.oracle.com/does/cd/B14099_11/index.htm). 2005.
- [12] Oracle Corporation. “Oracle Database 10g Release 2 Document Library” [Online]. URL:  
[http://www.oracle.com/pls/db102/portal.portal\\_db?selected=1](http://www.oracle.com/pls/db102/portal.portal_db?selected=1). 2005.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [13] Shay Shmeltzer. 2004. Oracle JDeveloper 10g (10.1.3) Overview, California, Oracle Corporation World Headquarters
- [14] Tony Jewtushenko. 2004. Develop J2EE Application using Oracle JDeveloper 10g, California, Oracle Corporation World Headquarters
- [15] Frank Nimphius. 2004. J2EE Security in Oracle ADF Web Application, California, Oracle Corporation World Headquarters
- [16] Duncan Mills. 2005. User Interface Choice for Web Deployed J2EE Applications, California, Oracle Corporation World Headquarters
- [17] Shay Shmeltzer and Regis Louis. 2005. Oracle Application Development Framework Overview, California, Oracle Corporation World Headquarters
- [18] Dr. Avrom Roy-faderman, Peter Koletzke and Dr. Paul Dorsey. 2004. Oracle JDeveloper 10g Handbook, California, Oracle Press/McGraw-Hill/Osborne
- [19] Kelvin Loney and Bob Bryla. 2004. Oracle Database 10g DBA Handbook, California, Oracle Press/McGraw-Hill/Osborne
- [20] Kelvin Loney. 2004. Oracle Database 10g A Complete Reference, California, Oracle Press/McGraw-Hill/Osborne
- [21] David Knox. 2004. Effective Oracle Database 10g Security by Design, California, Oracle Press/McGraw-Hill/Osborne
- [22] Chris Ostrowski and Bradley D. Brown. 2005. Oracle Application Server 10g Web Development, California, Oracle Press/McGraw-Hill/Osborne

## ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก. Oracle Application Server 10g Release 3 (10.1.3) Installation Guide

#### 1. Minimum System Requirement ของ Oracle Application Server 10g Release 3 (10.1.3)

สำหรับ Windows จำเป็นต้องมีคุณสมบัติดังนี้

##### 1.1 Operating Systems Supported เป็น Windows แบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

- Windows 2000 ที่มี Service Pack 3 ขึ้นไป
- Windows Server 2003 (32-bit)
- Windows XP Professional ที่มี Service Pack 2 ขึ้นไป
- Microsoft Windows XP Professional x64 Edition
- Microsoft Windows Server 2003, Standard x64 Edition
- Microsoft Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition
- Microsoft Windows Server 2003, Datacenter x64 Edition

Oracle มี Oracle Application Server ทั้งเวอร์ชัน 32-bit และ 64-bit สำหรับ Windows เวอร์ชัน 32-bit ใช้กับ โปรเซสเซอร์ Intel x86, AMD64 และ Intel EM64T

##### 1.2 System Requirement อื่น ๆ มี Minimum System Requirements ดังต่อไปนี้

- Memory 512 MB
- Disk space 468 MB
- Space in TEMP directory 150 MB
- Total pagefile size (virtual memory) 512 MB

#### 2. ขั้นตอนการเริ่มติดตั้ง

2.1 ล็อกอินเป็น user ที่อยู่ในกลุ่ม Administrators

2.2 ดับเบิ้ลคลิกไฟล์ที่ชื่อ setup.exe ในโฟลเดอร์ที่ใช้ในการติดตั้ง

### 3. การติดตั้งแบบ Basic

#### 3.1 Oracle Application Server 10g 10.1.3.0.0 screen

**Installation Directory:** เลือก directory ที่ต้องการติดตั้ง Oracle Application Server เช่น  
C:\product\10.1.3\OracleAS

**Basic Installation Mode:** เลือก option นี้

**Installation Type:** ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

**Instance Name:** ใส่ instance name ซึ่งเป็นการระบุ Oracle Application Server instance  
ถ้ามี Oracle Application Server instance เกินกว่า 1 ชื่อใน host เดียวกัน ชื่อ instance  
ต้องไม่ซ้ำกัน เช่น appserver

**Administration Username:** เป็น oc4jadmin และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อใช้  
Oracle Enterprise Manager จัดการ Oracle Application Server instance ให้ล็อกอิน user  
เป็น oc4jadmin

**Administration Password และ Confirm Password:** ใส่ password ที่ใช้กับ user  
oc4jadmin เช่น welcome1

คลิกที่ **Install**

Oracle Application Server 10g 10.1.3.0.0 Installation

## Oracle Application Server 10g 10.1.3.0.0 Installation

Specify the installation directory and installation mode to use.

Installation Directory :

Basic Installation Mode

Choose this mode to install all Oracle Application Server components.

Installation Type :

Instance Name :

Administration Username :

Administration Password :  Confirm Password :

Advanced Installation Mode

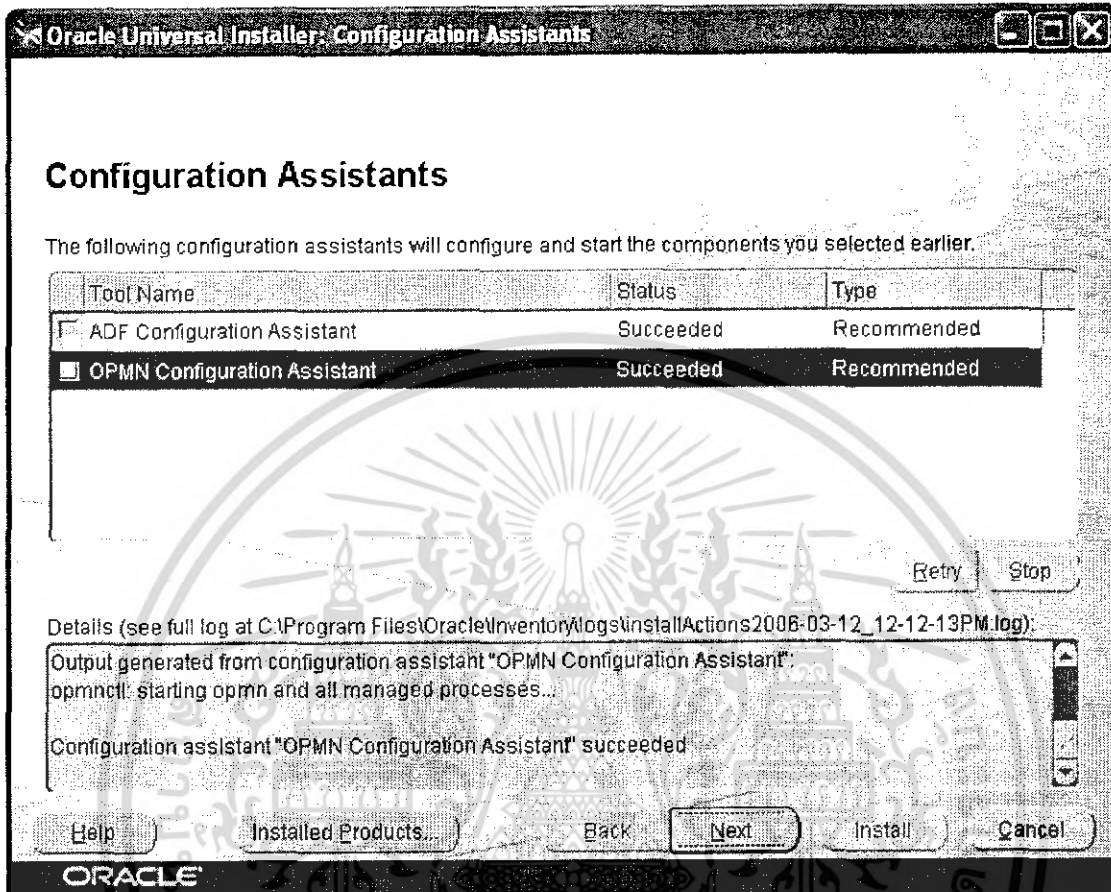
Choose this mode to select the specific Oracle Application Server components to install.

ORACLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 Configuration Assistants screen

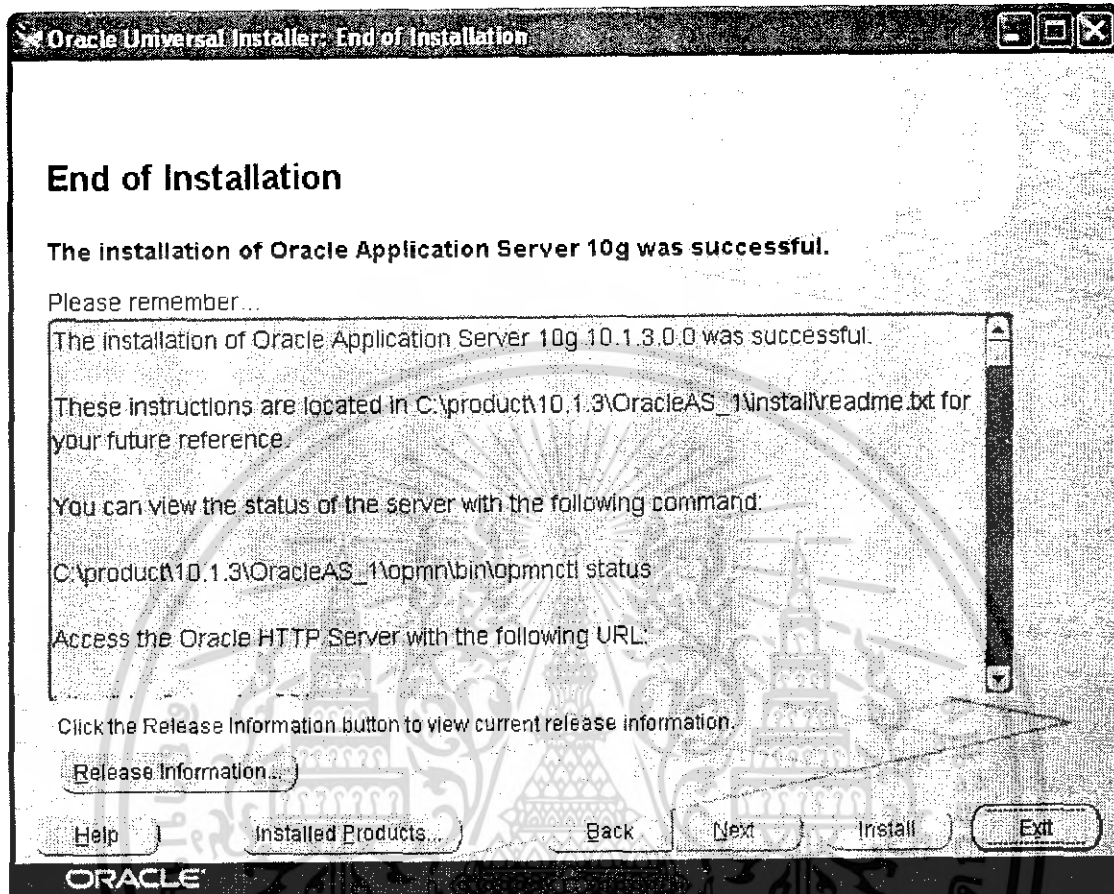
screen นี้แสดง progress ของ configuration assistant



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 End of Installation screen

คลิกที่ **Exit** เพื่อสิ้นสุดการติดตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การติดตั้งแบบ Advanced

##### 4.1 Oracle Application Server 10g 10.1.3.0.0 screen

**Installation Directory:** เลือก directory ที่ต้องการติดตั้ง Oracle Application Server เช่น

C:\product\10.1.3\OracleAS

**Advanced Installation Mode:** เลือก option นี้

คลิกที่ Next

Oracle Application Server 10g 10.1.3.0.0 Installation

**Oracle Application Server 10g 10.1.3.0.0 Installation**

Specify the installation directory and installation mode to use.

Installation Directory: C:\product\10.1.3\OracleAS\_1 Browse...

Basic Installation Mode

Choose this mode to install all Oracle Application Server components.

Installation Type: Integrated Webserver, J2EE Server, Process Management (468MB)

Instance Name: [ ]

Administration Username: oc4jadmin

Administration Password: [ ] Confirm Password: [ ]

Advanced Installation Mode

Choose this mode to select the specific Oracle Application Server components to install.

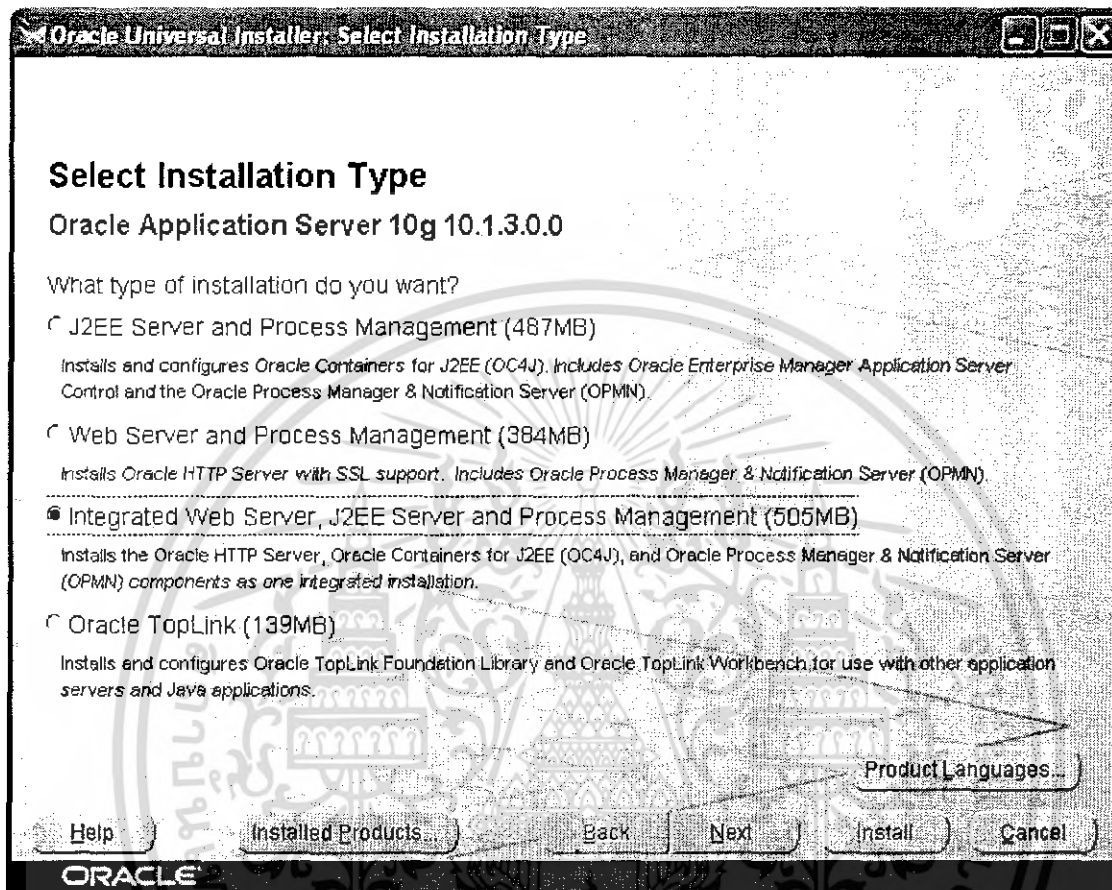
Previous Next Install Cancel

ORACLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 Select Installation Type screen

Integrated Web Server, J2EE Server and Process Management: เลือกรูปแบบการติดตั้งที่คลิกที่ Next

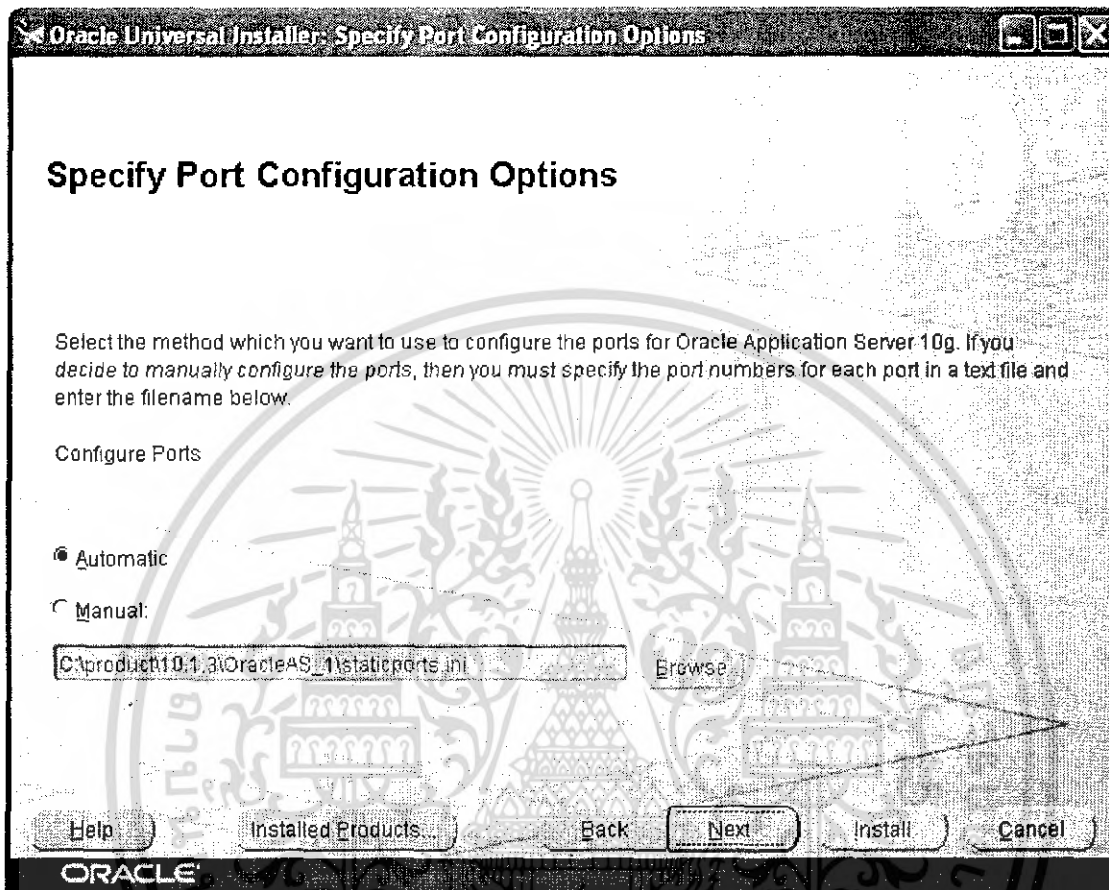


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 Specify Port Configuration Options screen

เลือก Automatic

คลิกที่ Next

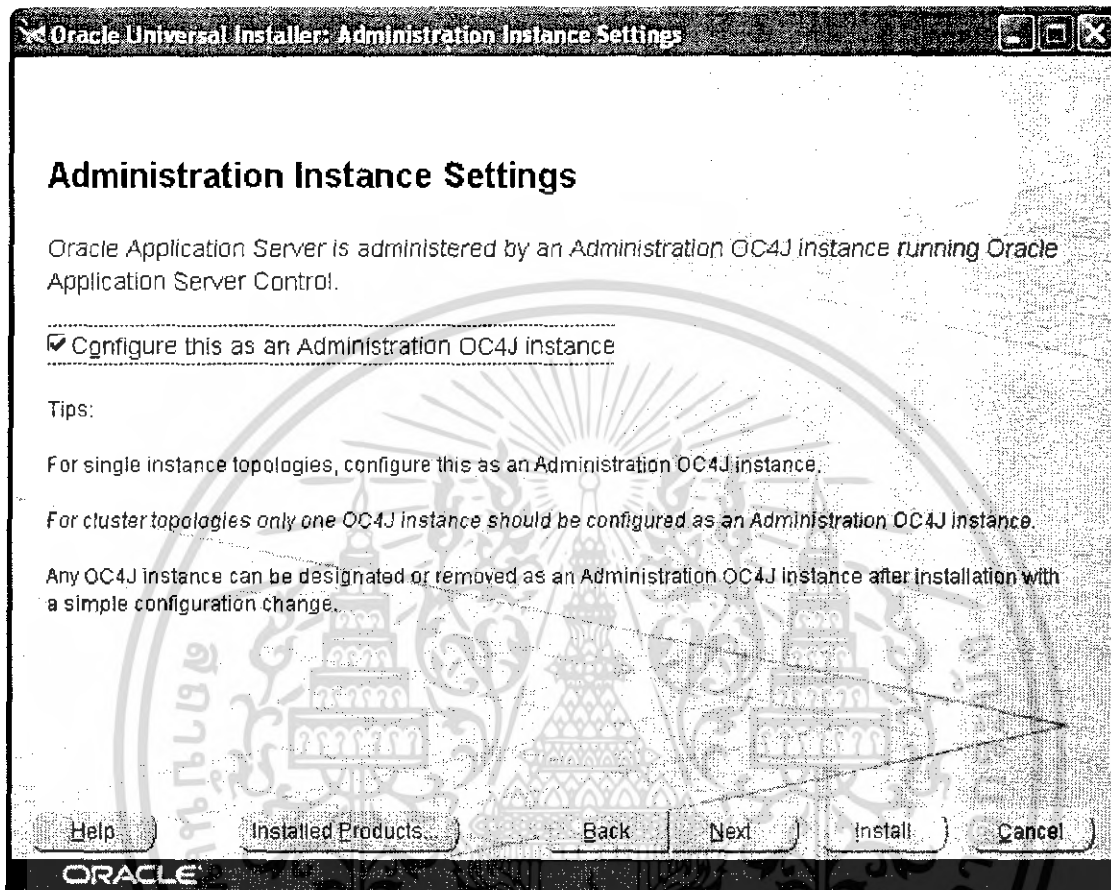


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4 Administration Instance Setting screen

เลือก **Configure this as an Administration OC4J instance**

คลิกที่ **Next**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 Administration Settings screen

**AS Instance Name:** ใส่ instance name ซึ่งเป็นการระบุ Oracle Application Server instance ถ้ามี Oracle Application Server instance เกินกว่า 1 ชื่อใน host เดียวกัน ชื่อ instance ต้องไม่ซ้ำกัน เช่น appserver

**Default OC4J Instance Administrator Account Username:** เป็น oc4jadmin และไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อใช้ Oracle Enterprise Manager จัดการ Oracle Application Server instance ให้ล็อกอิน user เป็น oc4jadmin

**Administration Account Password และ Confirm Administration Account Password:** ใส่ password ที่ใช้กับ user oc4jadmin เช่น welcome1

**OC4J Instance Name:** ชื่อ OC4J instance ระบุ default OC4J instance ที่ถูกสร้างขึ้นโดย installer เช่น home  
คลิกที่ Next

**Administration Settings**

Administration Settings  
Specify the administration settings for this Oracle Application Server instance.

AS Instance Name:

Default OC4J Instance Administrator Account Username:

Administrator Account Password:

Confirm Administrator Account Password:

**OC4J Instance Naming**

You can specify the name of the default OC4J instance that is created by the installer.

OC4J Instance Name:

OC4J instances with identical names form Groups within a cluster.

Help Installed Products... Back Next Install Cancel

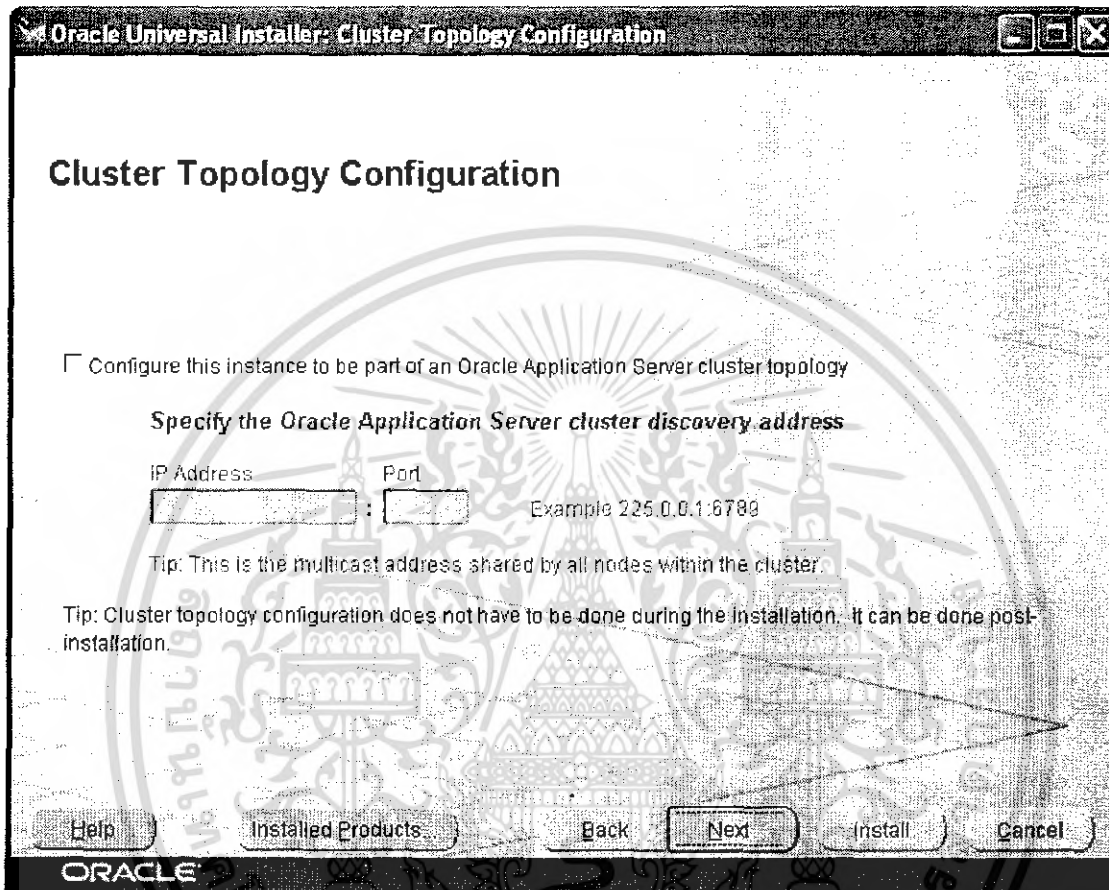
ORACLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.6 Cluster Topology Configuration screen

ต้องไม่เลือก **Configure this instance to be part of an Oracle Application Server cluster topology**

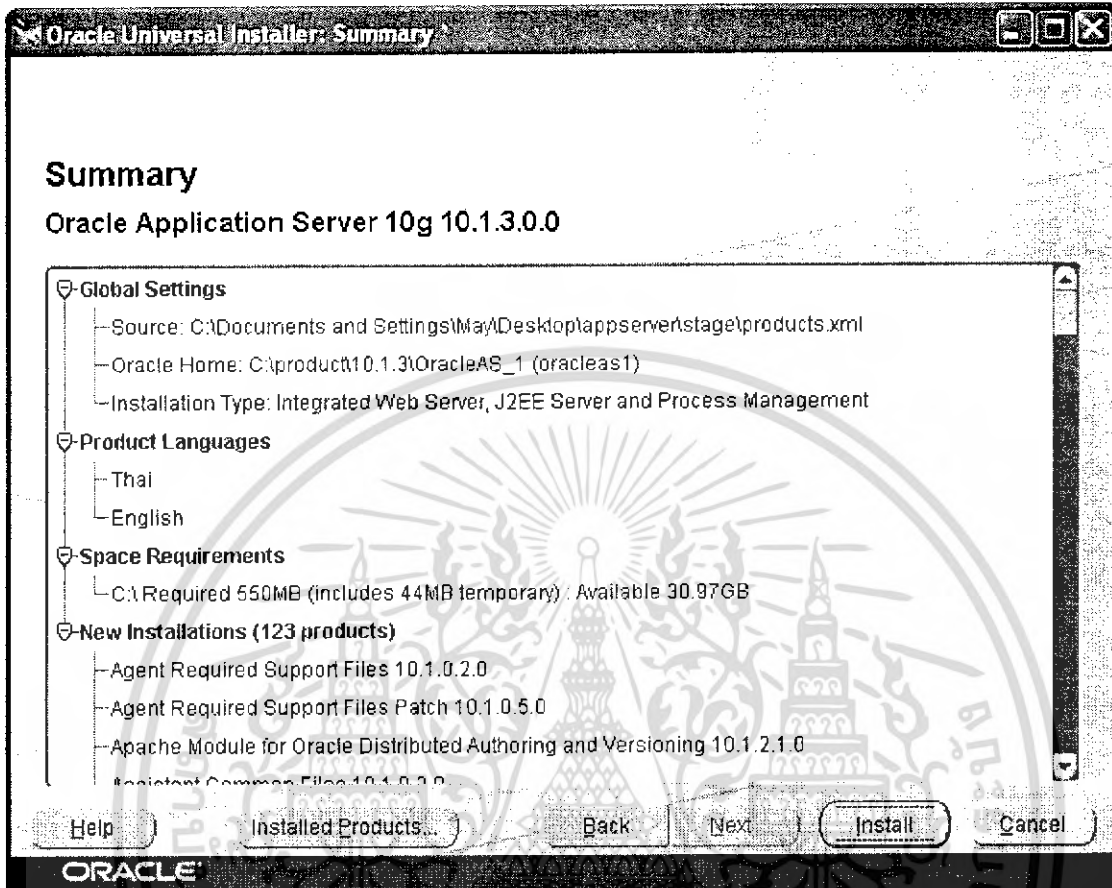
คลิกที่ **Next**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.7 Summary screen

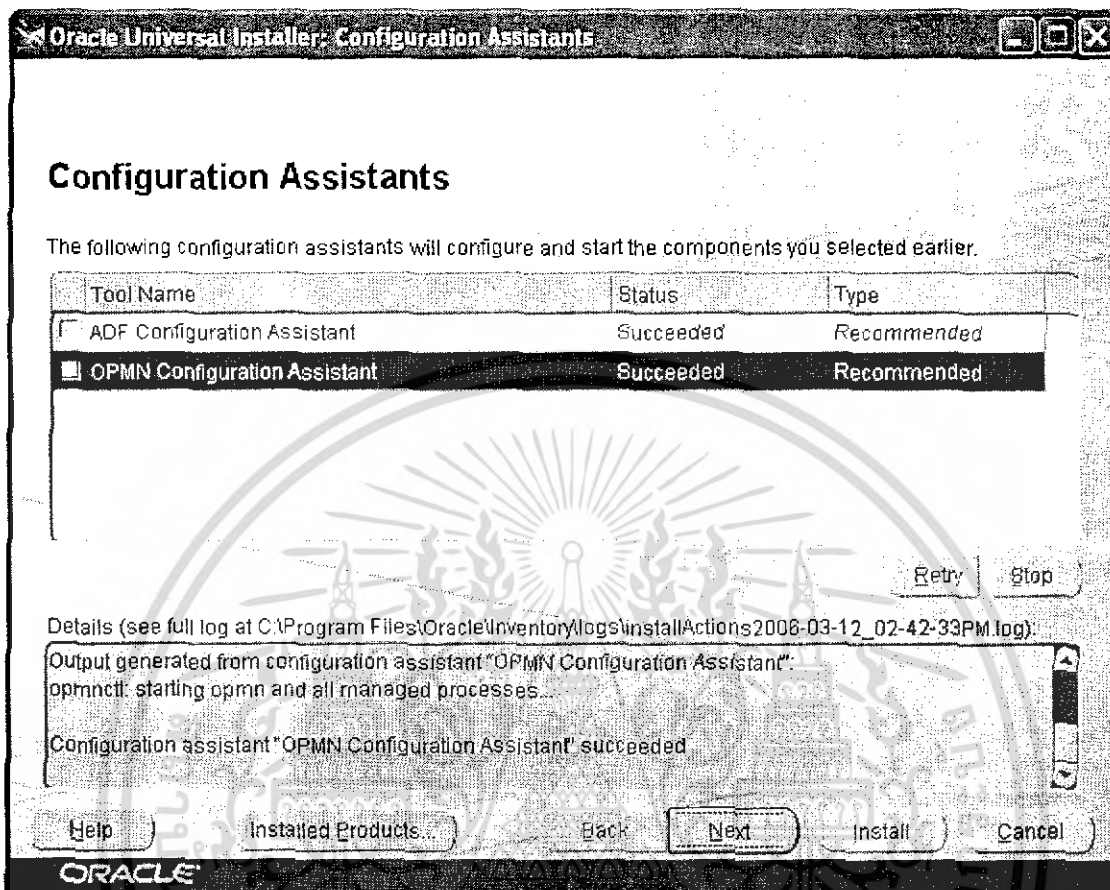
ตรวจสอบการเลือกแล้วคลิกที่ **Install** เพื่อทำการติดตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.8 Configuration Assistants screen

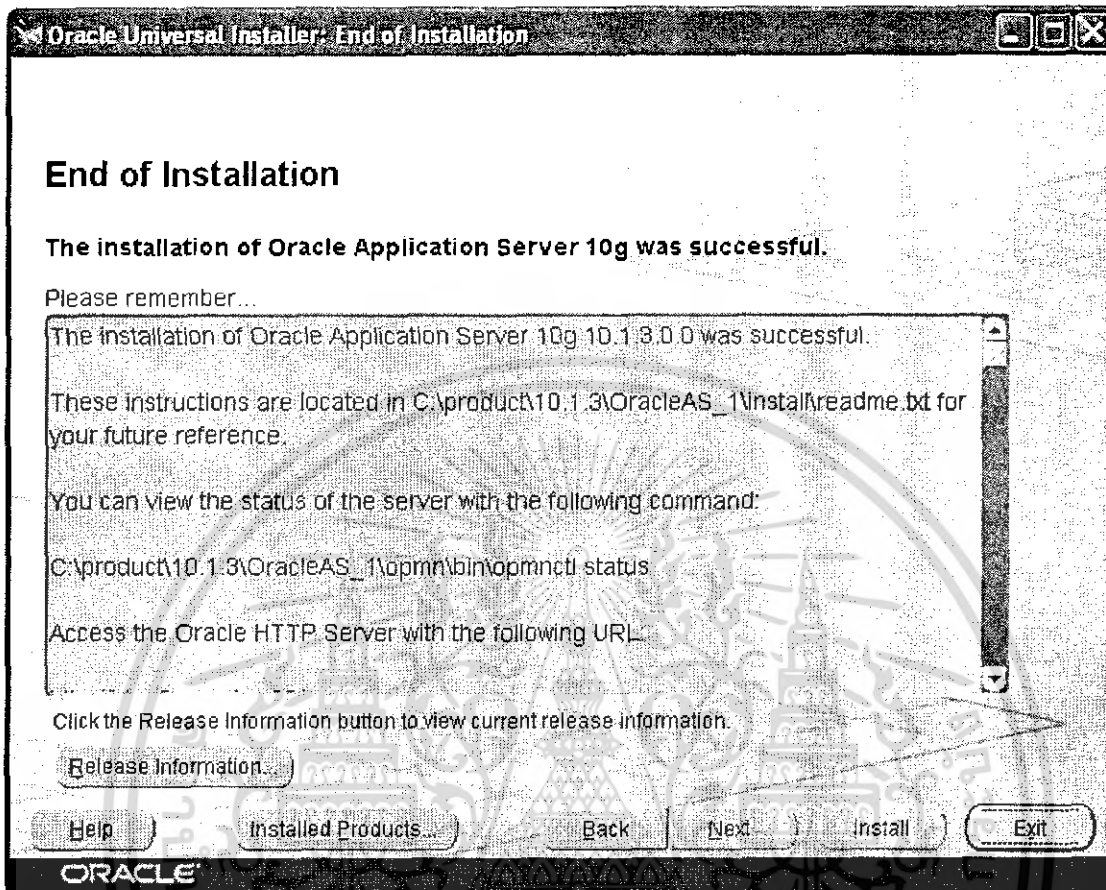
screen นี้แสดง progress ของ configuration assistant



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.9 End of Installation screen

คลิกที่ Exit เพื่อสิ้นสุดการติดตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข. Oracle Database 10g Release 2 (10.2.0.1) Installation Guide

### 1. Minimum Hardware Requirements

Hardware Items	Minimum Value
Physical Memory (RAM)	อย่างต่ำ 256 MB แนะนำให้มี 512 MB
Virtual Memory	ขนาดเป็น 2 เท่าของ RAM
Disk space	Basic Installation Type : 2.04 GB Advanced Installation Type : 1.94 GB ดูรายละเอียดในตารางที่ 2
Video Adapter	256 สี
Processor	550 MHz

#### 1.1 Harddisk Space Requirements เป็นดังตารางซึ่งเป็นค่าสำหรับ NTFS (ถ้าเป็น FAT32 จะมากกว่านี้เล็กน้อย)

Installation Type	TEMP Space	C:\Program Files\Oracle	Oracle Home	Datafiles *	Total
Basic Installation	125 MB	3.1 MB	905 MB	1.03 GB	2.04 GB
Advanced Installation	125 MB	3.1 MB	905 MB **	950 MB **	1.94 GB **

\* เป็นเนื้อที่สำหรับ admin, flash\_recovery\_area, และ oradata directories ใน *ORACLE\_BASE* directory.

\*\* อาจจะใช้พื้นที่มากกว่านี้โดยขึ้นอยู่กับ options ที่เลือกขณะ install ถ้า install Oracle Database โดยเลือกให้มี Automated backups ด้วยจะต้องใช้พื้นที่เพิ่มอีกอย่างน้อย 2GB

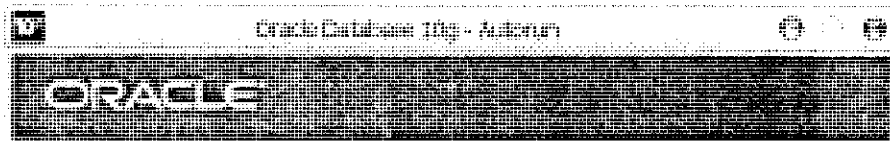
## 2. Minimum Software Requirement

Requirement	Value
System Architecture	Processor: Intel (x86), AMD64, and Intel EM64T
Operating System	Windows 2000 service pack 1 หรือใหม่กว่านั้น Windows Server 2003 ทุก editions Window XP Professional ไม่รองรับ Windows NT ได้
Compiler	ACUCOBOL-GT version 6.2 Micro Focus Net Express 4.0 ไม่รองรับ Object Oriented COBOL (OOCOBOL)
Network Protocol	TCP/IP TCP/IP with SSL Named Pipes

## 3. วิธีการติดตั้ง Oracle Database Server 10g release 2 แบบ Basic

- 3.1 double-click file "setup.exe" มีสัญลักษณ์ตั้งรูป  เพื่อ start Oracle Universal Installer หรือ รอให้ Autorun ทำงานซึ่งจะแสดงหน้าต่างตั้งภาพ ให้เลือก Install/Deinstall Product

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## Oracle Database 10<sup>g</sup>

Install/Deinstall Product

Explore CD

Browse Documentation

ORACLE<sup>®</sup> 10<sup>g</sup>  
DATABASE

Oracle  
Home Page

Oracle  
Support

3.2 เข้าสู่ขั้นตอนการเลือก mode ของการ install ให้เลือก Basic Installation และในช่องของ Database Password และ Confirm Password ให้ใส่ Password ที่มีความยาวระหว่าง 4 ถึง 30 ตัวอักษร โดยสามารถมีสัญลักษณ์ต่อไปนี้ได้ คือ underscore(\_), dollar(\$), pound sign(#) และ

- ห้ามขึ้นต้นด้วยตัวเลข
- ห้ามใส่ password ที่เหมือนกับ user name
- ห้ามใช้คำสรวงของ Oracle
- ห้ามใช้คำว่า change\_on\_install, sysman, dbsnmp เป็น password

หมายเหตุ ในที่นี้ให้ใส่คำว่า password ทั้งในช่อง Database Password และ Confirm Password)

แล้ว click ปุ่ม Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Oracle Database 10g Installation - Installation Method

## Select Installation Method

**Basic Installation**  
 Perform full Oracle Database 10g installation with standard configuration options requiring minimal input. This option uses file system for storage, and a single password for all database accounts.

Oracle Home Location:  Browse...

Installation Type:

Create Starter Database (additional 720MB)

Global Database Name:

Database Password:  Confirm Password:

This password is used for the SYS, SYSTEM, SYSMAN, and DBSNMP accounts.

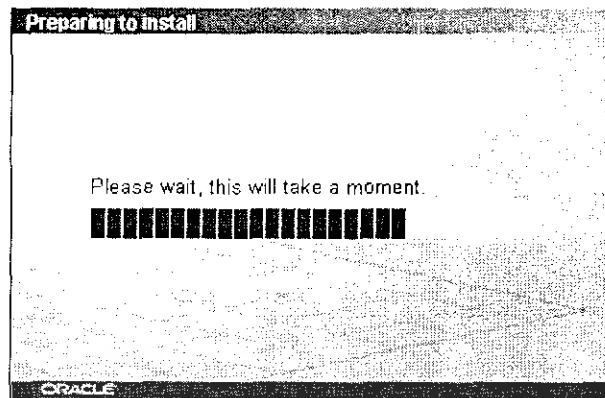
**Advanced Installation**  
 Allows advanced selections such as different passwords for the SYS, SYSTEM, SYSMAN, and DBSNMP accounts, database character set, product languages, automated backups, custom installation, and alternative storage options such as Automatic Storage Management.

Help Back Next Install Cancel

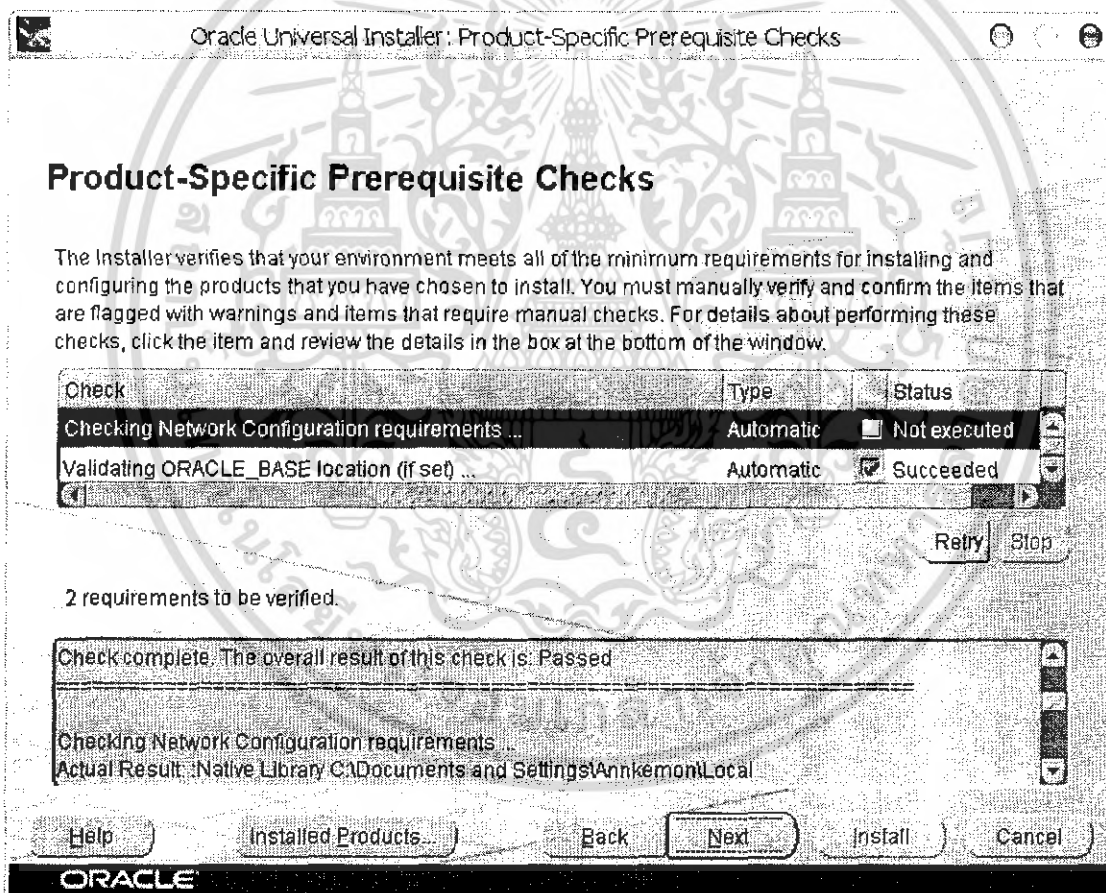
ORACLE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นระบบจะเตรียมการ Install ดังรูป

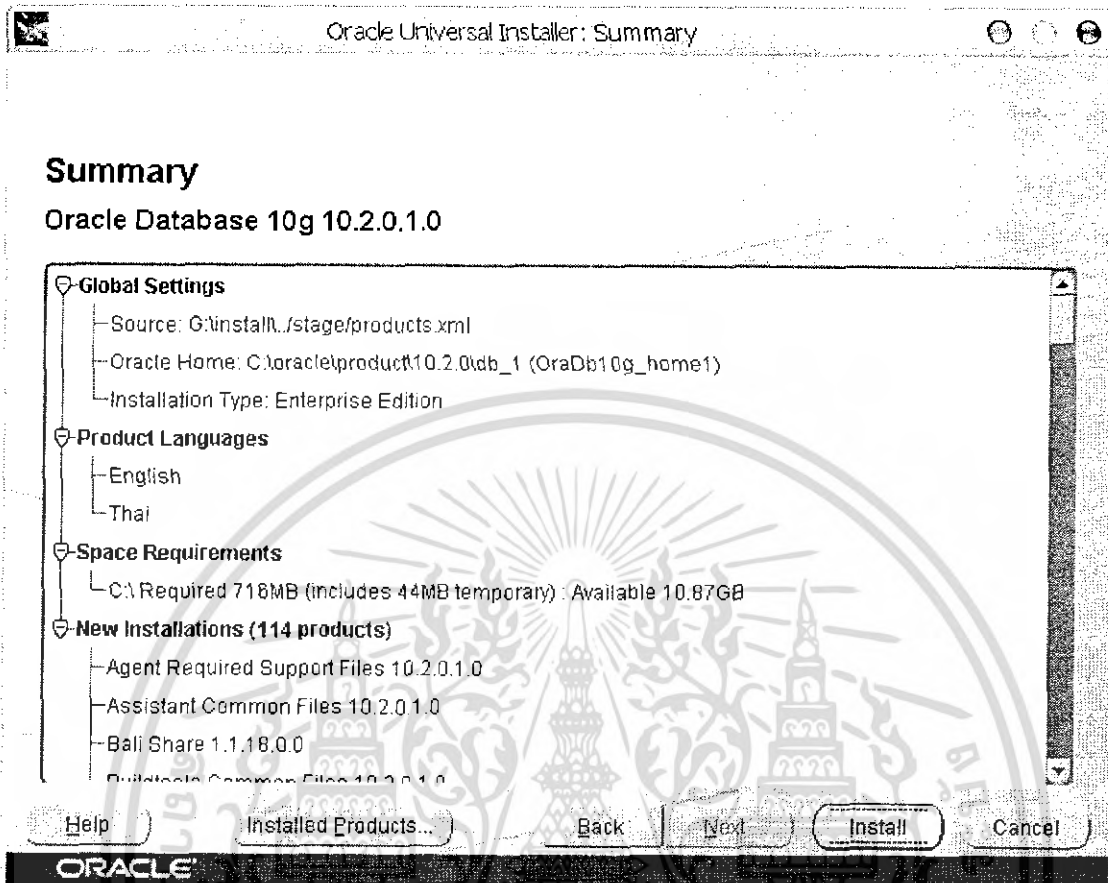


3.3 เมื่อแสดงหน้าต่าง Product-Specific Prerequisite Checks ให้ click ปุ่ม next



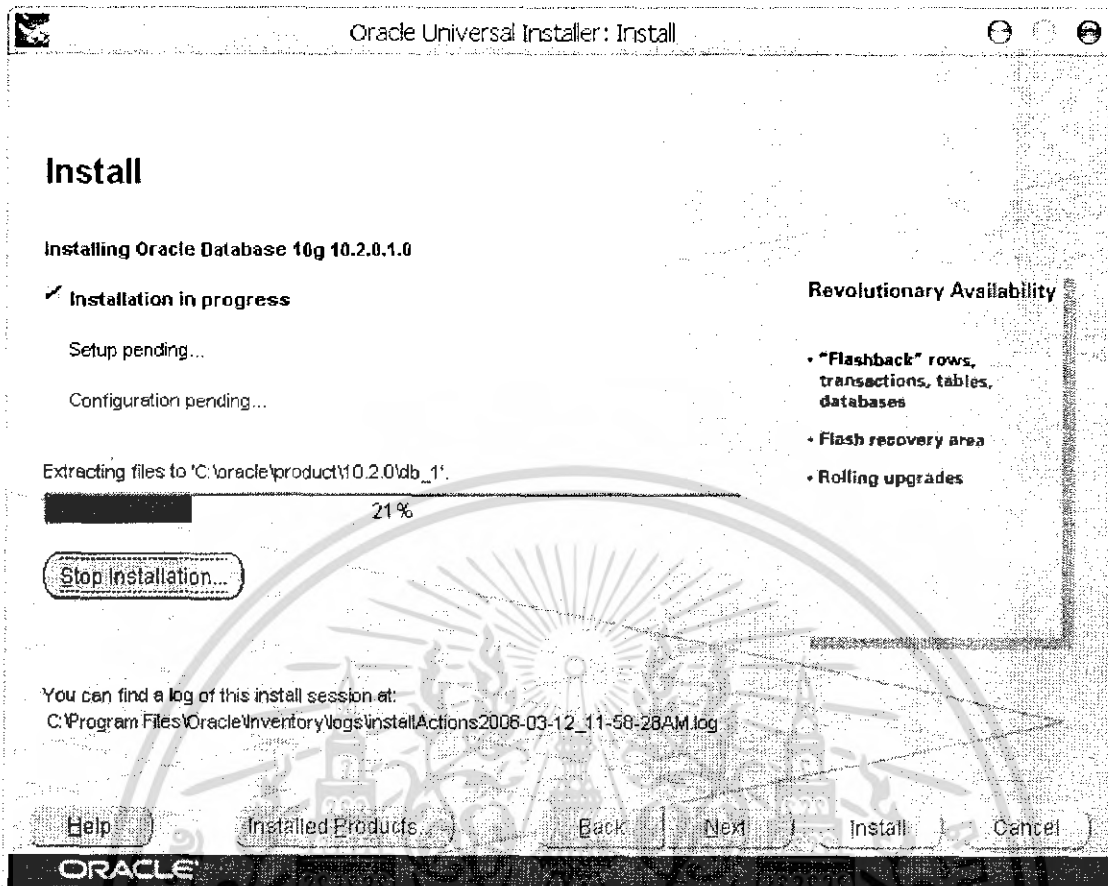
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 จากหน้าต่างสรุปผลให้เลือก Install



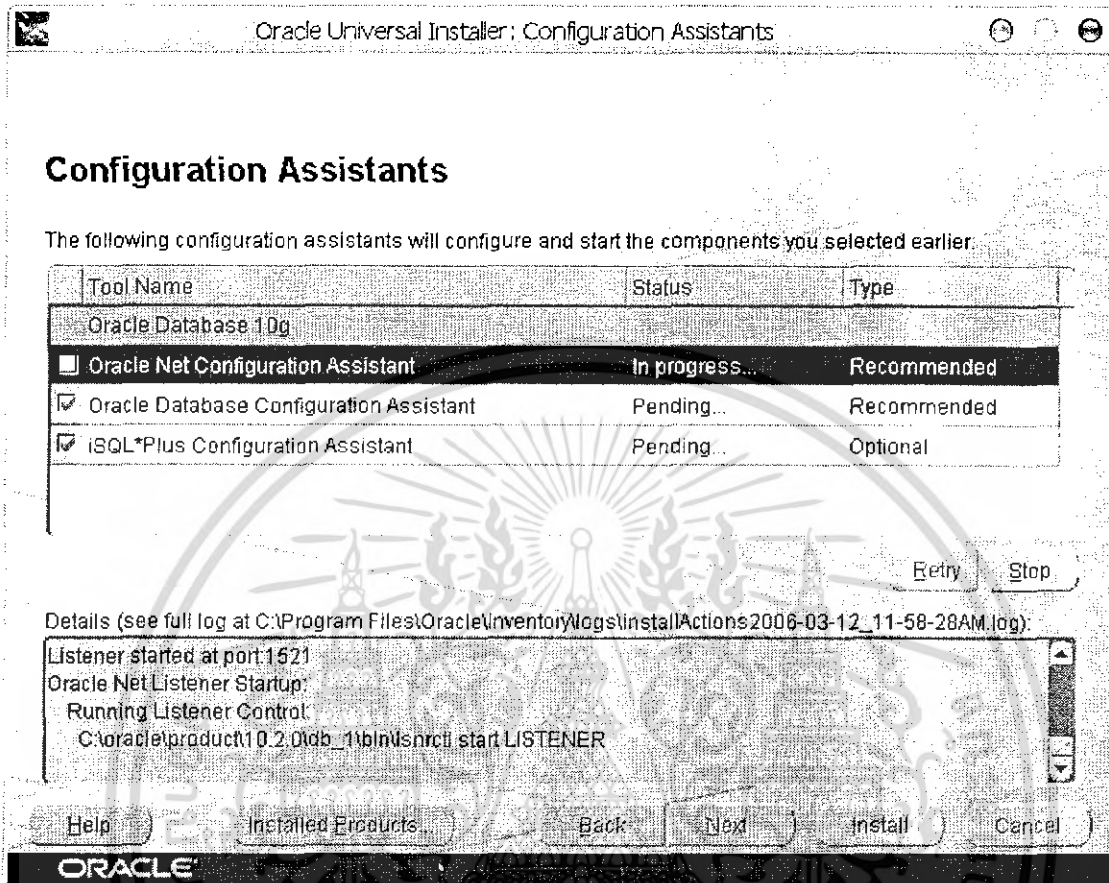
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะ install จะแสดงหน้าต่าง Install ดังรูป



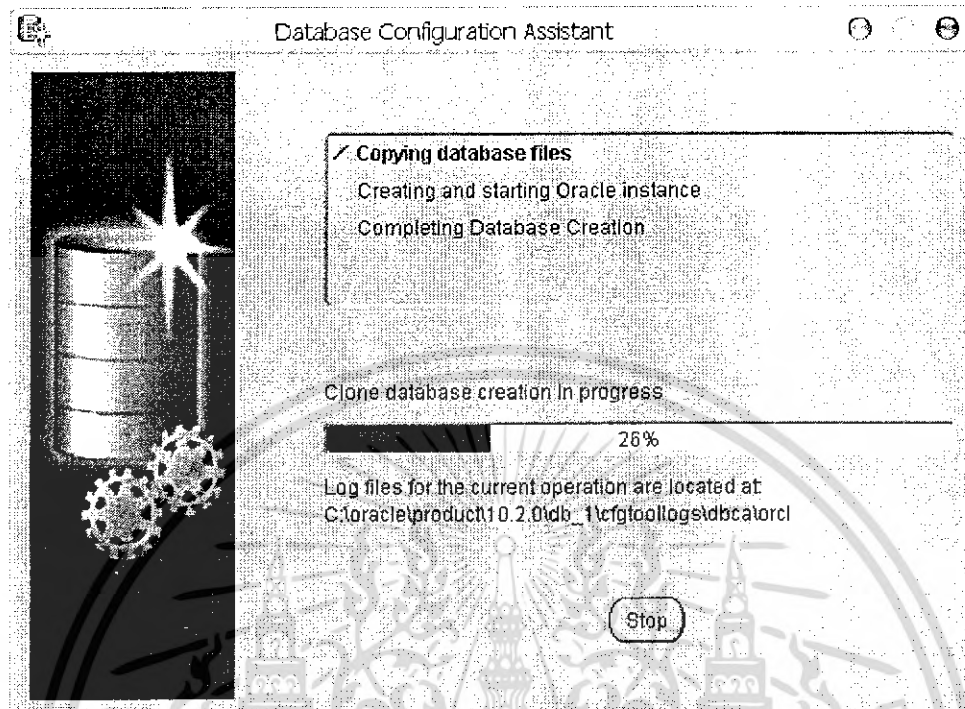
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นจะแสดงหน้าต่าง Oracle Universal Installer : Configuration Assistants (ซึ่งผู้ติดตั้งไม่ต้องทำอะไร) ดังรูป

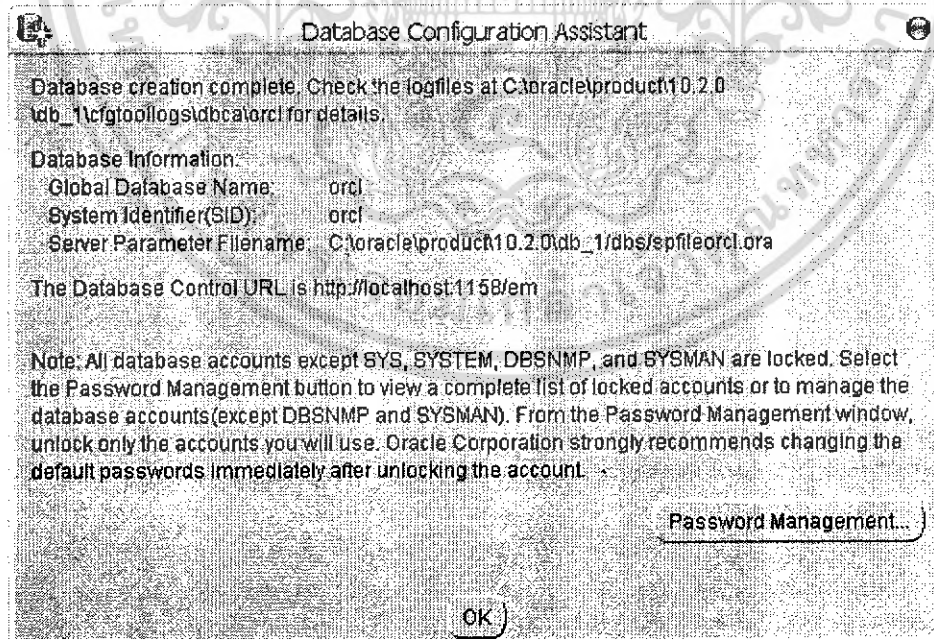


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาจะแสดงหน้าต่าง Database Configuration Assistant (ซึ่งผู้ติดตั้งไม่ต้องทำอะไร) ดังรูป

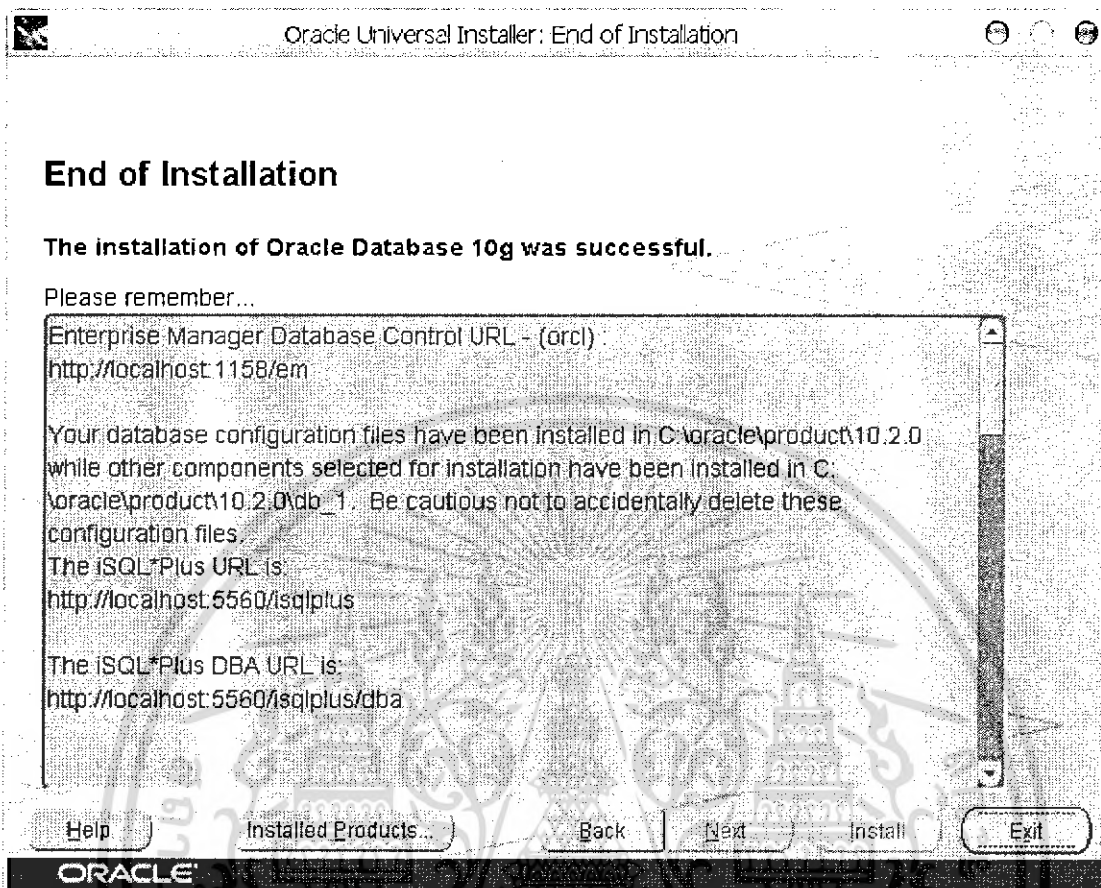


3.5 ในขั้นตอนนี้ต่อมาเป็นการแสดงรายละเอียดผลของการ install ให้ click ปุ่ม OK

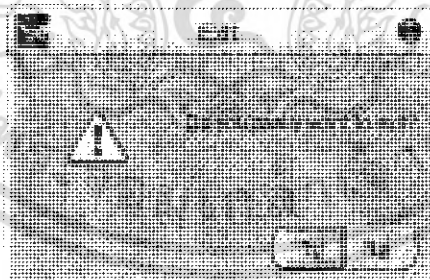


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ในขั้นตอนสุดท้ายของการ install ให้ click ปุ่ม Exit



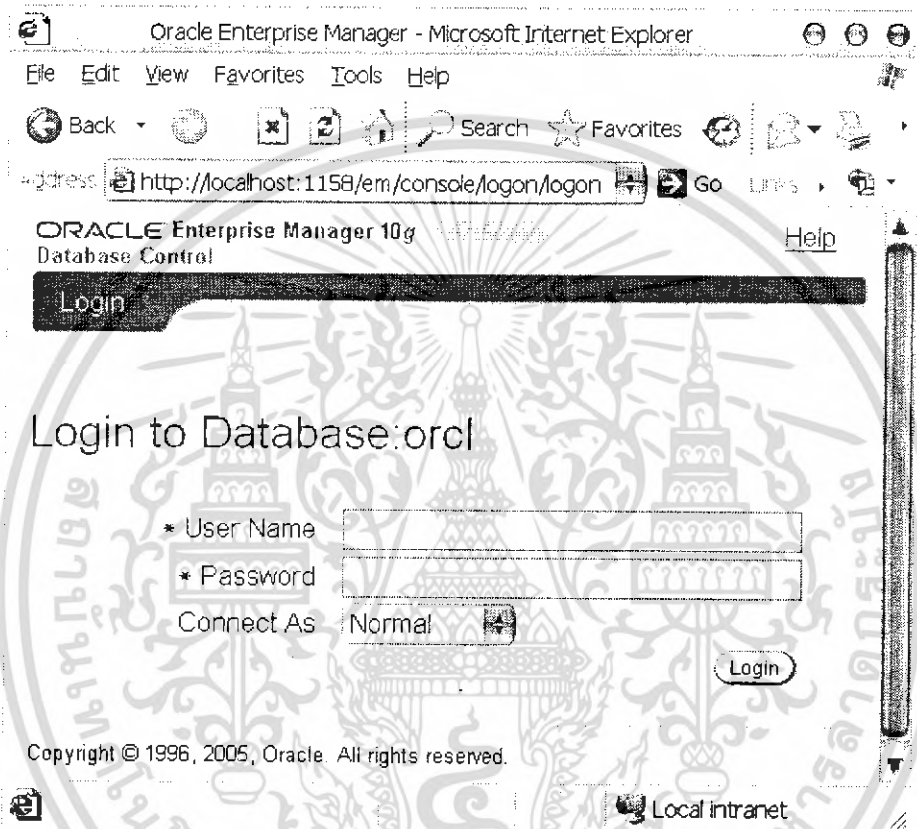
3.7 ยืนยันการ Exit โดย click ปุ่ม “ใช่”



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. วิธีการตั้งค่าเพื่อใช้งาน

4.1 หลังจากการติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะแสดง Web browser โดยอัตโนมัติ หรือหากไม่แสดง ให้เปิด Web browser เช่น Internet Explorer หรือ Firefox แล้วเข้าสู่หน้าแรกของ Oracle Database ที่ <http://localhost:1158/em/>



4.2 ช่อง User Name ใส่ว่า SYSTEM

ช่อง Password ใส่ว่า password (หรือใส่ password ให้ตรงกับที่ใส่ตอน install)

แล้ว click ปุ่ม Login

4.3 หน้าทีแสดง Oracle Database 10g Licensing Information ให้เลื่อนลงมาด้านล่าง click ปุ่ม **I agree**

#### 4.4 หลังจากนั้น browser จะแสดงดังรูป ให้เลือก link ที่ Administration

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

Database Instance: orcl

Home Performance Administration Maintenance

Database: orcl

Up Since: Mar 12, 2006 12:24:21 PM ICT

Instance Name: orcl

Version: 10.2.0.1.0

Host: localhost

Listener: LISTENER

Host CPU: Load 0.09, Paging 0.10, Maximum CPU 1

Active Sessions: 1.0

SOL Response Time: 0

Diagnostic Summary: ADDM Findings: No ADDM run available

Space Summary: Database Size (GB): 0.245, Problem Tablespace: 0

High Availability: Instance Recovery Time (sec): 17, Last Backup: n/a

Alerts: Category: All (0), Critical: 0, Warning: 0

Job Activity: Scheduled Executions: 0, Running Executions: 0, Suspended Executions: 0, Problem Executions: 0

#### 4.5 ในการใช้งานจะต้องสร้าง Table space เพื่อเป็นพื้นที่ในการเก็บข้อมูล จากภาพเป็นผลจาก link ของ Administration ให้เลือก link ที่ Tablespace จากหมวดหมู่ Storage

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

Database Instance: orcl

Home Performance Administration Maintenance

Database: orcl

Administration

Storage

- Control Files
- Tablespaces**
- Temporary Tablespace Groups
- Tablespace Scheduler
- Parallel Segments
- Redo Log Groups
- Archive Logs

Database Configuration

- Memory Parameters
- Undo Management
- Advanced Configuration Parameters
- Database Feature Usage

Database Scheduler

- Alerts
- Chains
- Schedules
- Programs
- SQL Classes
- Windows
- Window Groups
- Global Subspaces

Change Database

- Migrate to ASM
- Make Tablespace Locally Managed

Resource Manager

- Monitors
- Consumer Groups
- Consumer Group Mappings
- Plans

Statistics Management

- Automatic Workload Repository
- Manage Optimizer Statistics

Policies

- Policy Library
- Policy Violations

Schema

Database Objects

- Tables
- Indexes
- Views
- Materialized Views
- Sequences
- Database Links
- Directory Objects
- Materialized Views

Programs

- Procedures
- Procedures, Functions
- Procedures
- Functions
- Triggers
- Stored Procedures
- Java Sources

XML Database

- Configuration
- Resources
- XML Schema Collection
- XML Schemas
- XML Table Tables
- XML Table Views

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.6 ในหน้า Tablespaces ให้ click ปุ่ม **Create** เพื่อสร้าง Tablespace

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control Setup Preferences Help Logout Database

Database Instance: orcl > Tablespaces Logged in As SYSTEM

### Tablespaces

Object Type: Tablespace

**Search**  
 Select an object type and optionally enter an object name to filter the data that is displayed in your results set.


Object Name:

By default, the search returns all uppercase matches beginning with the string you entered. To run an exact or case-sensitive search, double quote the search string. You can use the wildcard symbol (%) in a double quoted string.

Selection Mode:  Single  All

Select	Name	Size (MB)	Used (MB)	Used (%)	Free (MB)	Status	Datfiles	Type	Extent Management	Segment Management
<input checked="" type="radio"/>	EXAMPLE	100.0	77.4	<div style="width: 77.4%;"></div>	22.6	✓	1	PERMANENT LOCAL		AUTO
<input type="radio"/>	SYSAUX	230.0	229.1	<div style="width: 99.6%;"></div>	0.9	✓	1	PERMANENT LOCAL		AUTO
<input type="radio"/>	SYSTEM	480.0	472.5	<div style="width: 98.4%;"></div>	7.5		1	PERMANENT LOCAL		MANUAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 ตั้งชื่อ Tablespace ในช่อง Name ในที่นี้ใช้ชื่อว่า CARDB ในส่วนของ Datafiles ให้ click ที่ 

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control Setup Preferences Help Logout

---

Database Instance: orcl > Tablespaces > Create Tablespace Logged in As SYSTEM

## Create Tablespace

**General** | Storage

▪ Name:

<p><b>Extent Management</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> Locally Managed</p> <p><input type="radio"/> Dictionary Managed</p>	<p><b>Type</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> Permanent</p> <p><input type="radio"/> Set as default permanent tablespace</p> <p><input type="radio"/> Temporary</p> <p><input type="radio"/> Set as default temporary tablespace</p> <p><input type="radio"/> Undo</p> <p>Undo Retention Guarantee: <input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No</p>	<p><b>Status</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> Read Write</p> <p><input type="radio"/> Read Only</p> <p><input type="radio"/> Offline</p>
---	--	---


**Datafiles**

Use bigfile tablespace  
Tablespace can have only one datafile with no practical size limit.

Select Name	Directory	Size (MB)
No items found		



**General** | Storage

Database | Setup | Preferences | Help | Logout

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 ตั้งชื่อ file ของฐานข้อมูลไว้ในช่อง File Name ในที่นี้ใส่ชื่อ CRDB แล้ว click ปุ่ม

Continue

ORACLE Enterprise Manager 10g Database Control [Setup](#) [Preferences](#) [Help](#) [Logout](#)

Database Instance: orcl > Tablespaces > Add Datafile

Logged in As SYSTEM

## Add Datafile

Cancel Continue

\* File Name

\* File Directory

Tablespace **CARDB**

File Size  MB

Reuse Existing File

### Storage

Automatically extend datafile when full (AUTOEXTEND)

Increment  KB

Maximum File Size  Unlimited

Value  MB

4.9 หลังจาก Add Datafile แล้วจะกลับมาที่หน้า Create Tablespace โดยมีส่วน Datafile เพิ่มขึ้นมาให้ click ปุ่ม OK

### Datafiles

Use bigfile tablespace

Tablespace can have only one datafile with no practical size limit.

Add

Edit Remove

Select	Name	Directory	Size (MB)
<input checked="" type="radio"/>	CRDB	C:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\ORADATA\ORCL\	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.10 หากสร้าง Tablespace สำเร็จจะมีแถวของ Tablespace ที่เพิ่งสร้างขึ้นดังรูป

**Update Message**  
The object has been created successfully.

### Tablespaces

Object Type: Tablespace

**Search**  
Select an object type and optionally enter an object name to filter the data that is displayed in your results set.  
Object Name:

By default, the search returns all uppercase matches beginning with the string you entered. To run an exact or case-sensitive match, double quote the search string. You can use the wildcard symbol (%) in a double quoted string.

Selection Mode:

Actions:

Select	Name	Size (MB)	Used (MB)	Used (%)	Free (MB)	Status	Datafiles	Type	Extent Management	Segment Management
<input checked="" type="radio"/>	CARDE	100.0	0.1	0.1	99.9	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO

4.11 เลือก link Database Instance: orcl เพื่อกลับไปยังหน้าของ Administration ดังรูปในข้อ

4.5

4.12 ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการเพิ่มผู้ใช้งานเข้าไปในระบบโดยจากหน้า Administration ให้เลือก link ที่ Users ในหมวดหมู่ของ Users & Privileges

4.13 ในหน้าของ Users จะแสดง user ที่มีอยู่ในปัจจุบัน ให้ click ปุ่ม

### Users

Object Type: User

**Search**  
Select an object type and optionally enter an object name to filter the data that is displayed in your results set.  
Object Name:

By default, the search returns all uppercase matches beginning with the string you entered. To run an exact or case-sensitive match, double quote the search string. You can use the wildcard symbol (%) in a double quoted string.

Selection Mode:

Actions:

1-25 of 28

Select	UserName	Account Status	Expiration Date	Default Tablespace	Temporary Tablespace	Profile	Created
<input checked="" type="radio"/>	ANONYMOUS	EXPIRED & LOCKED	Mar 12, 2006 12:24:01 PM ICT	SYSAUX	TEMP	DEFAULT	Aug 30, 2005 2:27:20 PM ICT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.14 ช่อง Name : ใส่ชื่อผู้ใช้ที่ต้องการเพิ่ม ในที่นี่ให้ใส่เป็น Admin

ช่อง Enter Password และ Confirm Password เป็น Password ที่จะใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลในที่นี่ให้ใส่เป็น password ทั้ง 2 ช่อง

## Create User

Show SQL Cancel OK

**General** Roles System Privileges Object Privileges Quotas Consumer Groups Swi

\* Name Admin

Profile DEFAULT

Authentication Password

\* Enter Password ●●●●●●●●

\* Confirm Password ●●●●●●●●

For Password choice, the role is authorized via password.  
 Expire Password now

Default Tablespace

Temporary Tablespace

Status  Locked  Unlocked

**General** Roles System Privileges Object Privileges Quotas Consumer Groups Swi

Show SQL Cancel OK

4.15 ช่อง Default Tablespace ให้ click ที่  เลือก CARDB แล้ว click ที่ปุ่ม Select ช่อง Temporary Tablespace ให้ทำเช่นเดียวกันแต่เลือก TEMP แทน

## Search and Select: Tablespace

Cancel Select

**Search**

Search for Tablespace  Go

**Results**

Select	Tablespace
<input checked="" type="radio"/>	CARDB
<input type="radio"/>	EXAMPLE
<input type="radio"/>	SYSAUX
<input type="radio"/>	SYSTEM
<input type="radio"/>	TEMP
<input type="radio"/>	UNDOTBS1
<input type="radio"/>	USERS

Cancel Select

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.16 ผลลัพธ์ควรเป็นดังรูป ปัจจุบันหน้า Create User อยู่ที่ Tab General ให้ click link ไปที่

Roles

## Create User

Show SQL Cancel OK

**General** Roles System Privileges Object Privileges Quotas Consumer Groups Swi

\* Name

Profile

Authentication

\* Enter Password

\* Confirm Password

For Password choice, the role is authorized via password.  
 Expire Password now

Default Tablespace

Temporary Tablespace

Status  Locked  Unlocked

**General** Roles System Privileges Object Privileges Quotas Consumer Groups Swi

4.17 click ที่ปุ่ม

Edit List

## Create User

Show SQL Cancel OK

**General** Roles System Privileges Object Privileges Quotas Consumer Groups Sy

Edit List

Role	Admin Option	Default
CONNECT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**General** Roles System Privileges Object Privileges Quotas Consumer Groups Sy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.18 หน้า Modify Roles เลือก DBA ในช่อง Available Roles แล้ว click ที่ Move แล้ว Click ที่ปุ่ม OK

## Modify Roles

4.19 ให้เลือก options ดังรูปแล้ว click ปุ่ม OK

## Create User

Role	Admin Option	Default
CONNECT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DBA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.20 หากเพิ่ม user ได้สำเร็จจะมีข้อมูลของผู้ใช้ที่เพิ่งเพิ่มเข้าไป ดังรูป

① Update Message  
The object has been created successfully

Users Object Type: User

**Search**  
Select an object type and optionally enter an object name to filter the data that is displayed in your results set

Object Name:

By default, the search returns all uppercase matches beginning with the string you entered. To get an exact or case sensitive match, double quote the search string. You can use the wildcard symbol (\*) in a double quoted string.

Selection Mode:  Single  Multiple Create

Actions:

1-25 of 29

Select	UserName	Account Status	Expiration Date	Default Tablespace	Temporary Tablespace	Profile	Created
<input checked="" type="checkbox"/>	ADMIN	OPEN		ORDB	TEMP	DEFAULT	Mar 12, 2006 3:22:17 PM ICT
<input type="checkbox"/>	ADMINMARTIN	EXPIRED &	Mar 12, 2006	SYBASE	TEMP	DEFAULT	Mar 30, 2005

- 4.21 เลือก link Logout เพื่อจบการทำงาน หากต้องการทดสอบว่าเพิ่มผู้ใช้งานในระบบ ได้สำเร็จหรือไม่ให้ Login โดยใส่ User name และ Password เป็นของผู้ใช้ที่เพิ่ง สร้างขึ้น ในที่นี้ให้ใส่เป็นของ Admin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก. Oracle JDeveloper 10g Release 3 (10.1.3) Installation Guide

### 1. Hardware Specification ที่แนะนำ

- Operating System      Windows 2000-Service Pack 4  
Windows NT-Service Pack 6a  
Windows XP-Service Pack 2
- CPU Type and Speed    Pentium IV 2 GHz ขึ้นไป
- Memory                    1 GB RAM
- Display                    65536 colors, set ขั้นต่ำ 1024 X 768 resolutions
- Hard Drive Space        Base Installation: 375 MB  
Complete Installation: 500 MB
- Java SDK                  Sun J2SE 1.5.0\_05 สำหรับ Windows

### 2. วิธีการติดตั้ง Oracle JDeveloper บน Windows

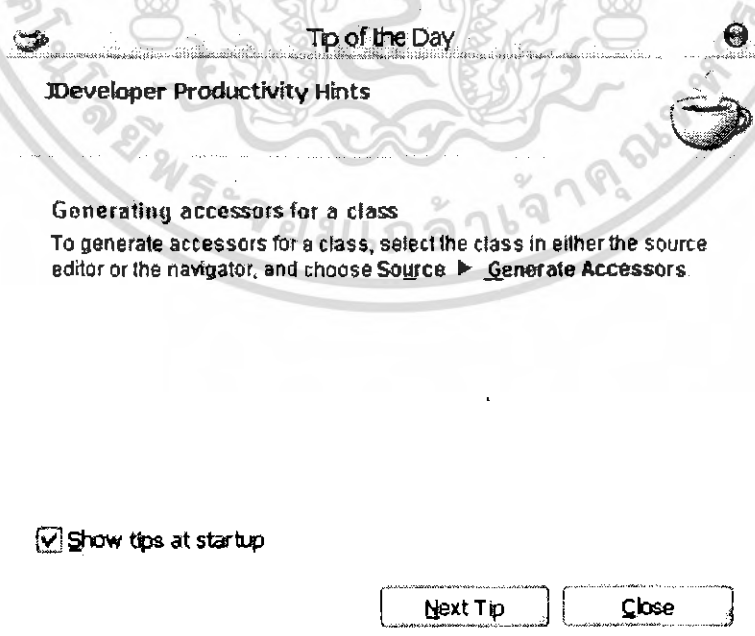
- 2.1 Copy folder ชื่อ Oracle JDeveloper 10g Release 3 (หรือทำการ download ได้จาก web ของ oracle) ไปไว้ที่ Drive C:

- 2.2 run file jdevW.exe ดังรูป  ที่อยู่ในโฟลเดอร์

C:\Oracle JDeveloper 10g Release 3\jdev\bin\ เพื่อเข้าใช้งาน โปรแกรม

หมายเหตุ: เพื่อความสะดวกในการใช้โปรแกรมครั้งต่อไปอาจทำเป็น shortcut ของ file ไว้ที่ desktop











- 2.3 หากเข้า program สำเร็จจะแสดงหน้าต่าง Tip of the Day




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจะพบ Start Page ดังรูป

**ORACLE JDEVELOPER 10<sup>g</sup> Developing with JDeveloper and Oracle ADF**

<p> <b>Learn about JDeveloper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ What's new</li> <li>★ Read the ADF Developer's Guide</li> <li>★ Use the ADF Tutorial</li> <li>★ Use the tutorials</li> <li>★ Work with samples</li> <li>★ View online demonstrations</li> <li>★ Read the documentation</li> </ul>	<p> <b>Get started on your own</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Check for product updates and new features</li> <li>★ Create a new application</li> <li>★ Open an existing application and project</li> <li>★ Import an existing J2EE application from the file system</li> <li>★ Check out existing sources from source control</li> </ul>	<p> <b>Let cue cards help you</b></p> <p style="text-align: center;"><u>Create your page</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Create a simple page </li> <li>★ Create a page with navigation </li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Create your data model</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Create an EJB Session Bean </li> <li>★ Create an EJB Entity </li> <li>★ Create a TopLink mapping </li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Present data in your page</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Bind your page to the model with ADF </li> <li>★ Bind your page to a managed bean </li> </ul> <p style="text-align: right;"><a href="#">More cue cards</a></p>
---	--	---

 Got a question about using JDeveloper? Use the [JDeveloper OTN Forum](#) to get an answer.

**ORACLE**  
TECHNOLOGY NETWORK

[JDeveloper News](#) | [Articles](#) | [How To's](#) | [Books & Training](#) | [Contact Us](#)

Copyright © 2006, Oracle. All Rights Reserved

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ภาคผนวก ง. DriveNET Car Reservation System Installation Guide

1. เปิดโปรแกรม Oracle JDeveloper 10g R3
2. เลือก menu File>Open จาก menu bar ด้านบน
3. เลือก File จาก path ต่อไปนี้ Project/Project.jws แล้วกด Open
4. ที่ด้านซ้ายมือในหน้าต่างของ JDeveloper เลือก tab Connection แล้วเลือก Database
5. click ขวาแล้วเลือก New Database Connection
6. ใส่ชื่อ connection แล้วเลือก connection type เป็น Oracle(JDBC) แล้วกด Next
7. ใส่ user name เป็น admin และ password เป็น password และ role เป็น DBA แล้วกด Next
8. เลือก driver เป็น thin ใส่ host name เป็น IP ของ database server ใส่ port เป็น 1521 และใส่ SID เป็น ORCL แล้วกด Next
9. กด Test Connection รอจนขึ้น status เป็น success! แล้วกด Finish
10. ที่ด้านซ้ายมือของหน้าต่างของ JDeveloper เลือก tab Application แล้วเลือก Schema>Application Sources > cr > schema > Database Diagram
11. กด Ctrl+A เพื่อเลือกทั้งหมดแล้ว click ขวา เลือก Generate>Data Definition Language
12. จะเห็นรายการในช่อง available ให้กด add เข้าไปในช่อง selected ให้หมดแล้วกด Next
13. เลือก CREATE OBJECTS แล้วกด Next
14. เอาเครื่องหมายถูกหน้า Generate SQL script ออกแล้วกด Next
15. ใส่เครื่องหมายถูกที่หน้า Perform Operation Against the Database แล้วเลือก Connection ที่สร้างไว้ก่อนหน้านี้นี้ แล้วกด Next จนจบกระบวนการ
16. ที่ด้านซ้ายมือของหน้าต่างของ JDeveloper เลือก tab Application แล้ว click ขวาที่ BC แล้วเลือก Project Properties > Business Components แล้วเลือก Connection เป็น Connection ที่เราได้สร้างไว้ก่อนหน้านี้นี้แล้วกด OK
17. ที่ด้านซ้ายมือของหน้าต่างของ JDeveloper เลือก tab Application แล้วเลือก DataModel > Application Sources > prop.properties
18. แก้ IP เป็นค่า IP ของ Database Server
19. ที่ด้านซ้ายมือของหน้าต่างของ JDeveloper เลือก tab Application แล้วเลือก Counter > Resources > prop.properties และ DriveNET > Resources > prop.properties
20. แก้ IP เป็นค่า IP ของ Database Server
21. ที่ด้านซ้ายมือของหน้าต่างของ JDeveloper เลือก tab Application แล้ว click ขวาที่ Project แล้วเลือก Rebuild

22. ที่ด้านซ้ายมือของหน้าต่างของ JDeveloper เลือก tab Connection แล้ว click ขวาที่ Application Server เลือก New Application Server Connection
23. ใส่ชื่อ Connection แล้วเลือก type เป็น Oracle Application Server 10g 10.1.3 แล้วกด Next
24. ใส่ user และ password ที่ใส่ตอน setup Oracle Application Server 10g 10.1.3
25. ใส่ host name เป็น IP ของ Application Server แล้วกด Next
26. กด Test Connection รอจนขึ้น status เป็น success! แล้วกด Finish
27. ที่ด้านซ้ายมือของหน้าต่างของ JDeveloper เลือก tab Application แล้ว
  - a. click ขวาที่ Counter > Resources > webapp.deploy เลือก Deploy to “ชื่อ Connection ที่สร้างไว้”
  - b. click ขวาที่ DriveNET > Resources > webapp.deploy เลือก Deploy to “ชื่อ Connection ที่สร้างไว้”
  - c. click ขวาที่ Manager > Resources > webapp.deploy เลือก Deploy to “ชื่อ Connection ที่สร้างไว้”
28. เปิด Application DriveNET Manager แล้วรอกข้อมูลลงไปในแต่ละ Module จนครบ