



การศึกษาทฤษฎีการจัดเก็บฐานข้อมูลเชิงมิติผ่านชั้นนอลโดยใช้ ซอฟต์แวร์ ไพลอต

Studying Multidimensional Database using Pilot Software



โดย
นาย ไพท แสงบุษราคัม
นางสาว อารดา เจียวิริยบุญญา

วัน เดือน ปี..... 16.ค.ค. 2541
เลขทะเบียน..... 038980
เลขเรียกหนังสือ..... T.40294 พ 951 ก

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตภาควิชา
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาไปใช้

038980

การศึกษาทฤษฎีการจัดเก็บฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลโดยใช้ ซอฟต์แวร์ไพลอต

Studying Multidimensional Database using Pilot Software



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตภาควิชา

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา 2540

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การศึกษาทฤษฎีการจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล โดยใช้ ซอฟต์แวร์ โพลท

ผู้จัดทำ

1. นาย ไผท แสงบุษราคัม 37014268
2. นางสาว อารดา เจียวิริยบุญญา 37014588



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาทฤษฎีการจัดเก็บฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลโดยใช้ซอฟต์แวร์ไพลอท

ไพท แสงบุษราคัม
 อารดา เจียวิริยบุญญา
 รศ.ดร.สุภมิตร จิตตะยโสธร (อาจารย์ที่ปรึกษา)
 ปีการศึกษา 2540

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการที่เป็นการศึกษาทฤษฎีและหลักการของการจัดเก็บฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล โดยศึกษาจากซอฟต์แวร์ที่มีรากฐานบนมัลติไดเมนชันนอลลิท ที่มื่อชื่อว่า “ ไพลอท ดิจิชั่น ซัพพอร์ต ชุด รุ่น 5.0 ”

เพื่อให้เห็นประโยชน์ของการจัดเก็บข้อมูลบนฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล จึงได้นำซอฟต์แวร์นี้ไปใช้สร้างรายงานแสดงผลข้อมูลจำนวนนักศึกษาของฝ่ายทะเบียนนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งสามารถนำไปใช้การออกรายงานประจำปีได้

ในการทำงานใช้ซอฟต์แวร์ไพลอท ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลอราเคิลเซิร์ฟเวอร์ รุ่น 7 ที่ใช้เก็บฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Studying Multidimensional Database using Pilot Software

Patai Sangbutsaracom

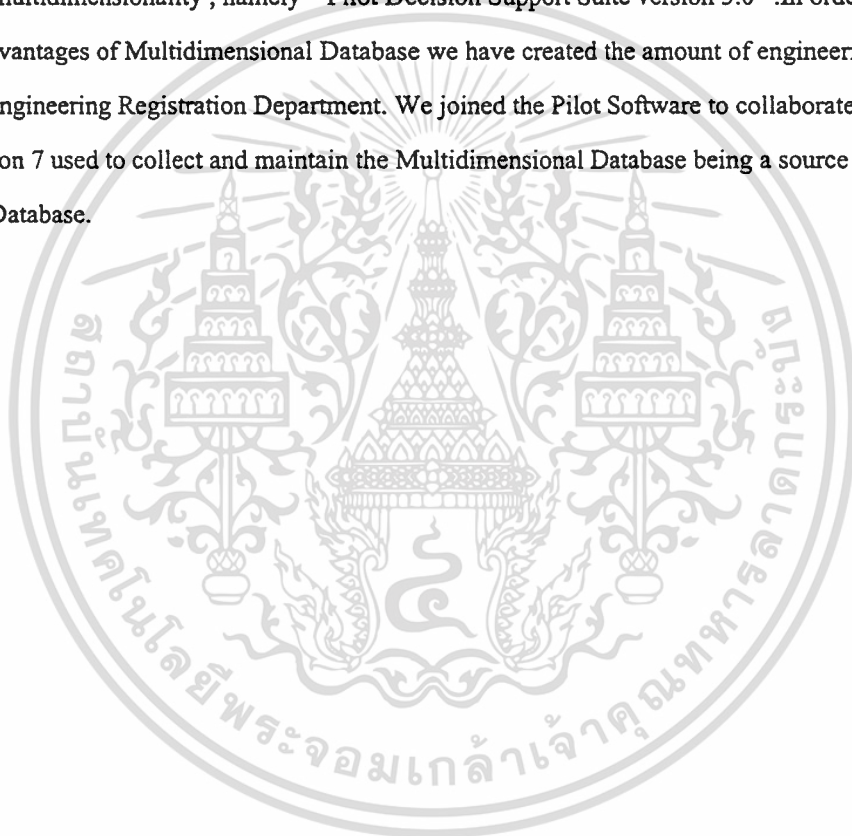
Arada Jearwiriyoonya

Associate Prof. Dr. Suphamit chittayasothorn (Advisor)

1997

Abstract

This thesis is a part of the project , a studying the multidimensional database theory and concept from a software based on multidimensionality , namely “ Pilot Decision Support Suite version 5.0 “.In order to emphasizing the advantages of Multidimensional Database we have created the amount of engineering students yearly reports for Engineering Registration Department. We joined the Pilot Software to collaborate with the Oracle Server version 7 used to collect and maintain the Multidimensional Database being a source data for Multidimensional Database.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ผศ.ดร. ศุภมิตร จิตตะยโสธร

สำหรับทุกๆ คำแนะนำที่ดีที่สุด, ทุกๆกำลังใจที่มีให้ และ ทุกสิ่งทุกอย่างที่ได้รับจากอาจารย์....ขอบคุณมากครับ

พี่ที่สาระสนเทศ

พี่แอน ที่ทำให้ Data ที่มาจากสำนักวิจัย สามารถถูก port ขึ้นไปไว้ใน Oracle ได้โดยง่าย และ ทุกๆ คำแนะนำที่มีให้ในการทำงานกับ Oracle, พี่นะ, พี่เหม่ง

พี่ที่สำนักวิจัย

คุณ นรินทร์ สำหรับ Data ของนักศึกษา ซึ่งจะนำมาใช้งานกับ Pilot, พี่เกรียว ที่ให้ยืม CD Pilot แม้ว่าจะต้องเพจตาม CD Pilot คีน, พี่กิตที่ช่วยพูดให้พี่เกรียวให้ยืม CD Pilot

เพื่อนๆ พี่

ค้อม สำหรับ hardisk , คอน สำหรับ computer , โย, เฟ้ง, ออม, และเพื่อน 4D ทุกคนที่เคยให้คำตอบสำหรับคำถามต่างๆ คำถาม, โจ้ สำหรับการเป็น admin Windows Nt ที่ดีเยี่ยม, พี่หนุ่ม admin Diamond สำหรับ IP และ การ Set Network

บริษัท Abstract

คุณ เทอดศักดิ์ ที่ให้ความช่วยเหลือทางโทรศัพท์สำหรับทุกคำถามที่เกี่ยวกับ Pilot และทำให้เข้าใจโปรแกรมดีขึ้น

ท้ายสุด

152,1188, โทรศัพท์มือถือ, PCT อันน่ารักของเก้ ที่ใช้ในการติดต่อในทุกๆครั้ง

ท้ายสุดจริงๆ

ขอบคุณคุณพ่อ คุณแม่ พี่ๆของเราทุกคนที่เข้าใจและรักเราเสมอ

สารบัญ

หน้าที่

บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	I
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ	VI
บทที่ 1. บทนำ	1
• ความสำคัญและที่มา	1
• วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
• ขอบเขตโครงการ	1
• วิธีดำเนินงาน	1
บทที่ 2. ทฤษฎีและหลักการของฐานข้อมูลแบบมัลติไคเมนชันนอล	3
• มัลติไคเมนชันนอลคืออะไร	3
◆ ฐานข้อมูลแบบมัลติไคเมนชันนอลคืออะไร	3
◆ โครงสร้างฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์	3
◆ กรอสแท็บิว หรือ อาร์เรย์	4
◆ ตารางแบบสัมพันธ์ที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้น	5
◆ รูปแบบที่เข้าใจง่ายของมัลติไคเมนชันนอล	6
◆ การเพิ่มไคเมนชัน	6
◆ ข้อได้เปรียบของฐานข้อมูลแบบมัลติไคเมนชันนอลต่อฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์	7
◆ ข้อมูลที่ไม่เหมาะสมจะใช้วิทยาการแบบมัลติไคเมนชันนอล	7
◆ ลักษณะของฐานข้อมูลแบบมัลติไคเมนชันนอล	8
• โมเดลแบบมัลติไคเมนชันนอล	13
◆ โครงสร้างข้อมูล	13
◆ ความถูกต้องของข้อมูล	15
◆ ภาษาที่ใช้จัดการข้อมูล	16
• ความแตกต่างของฐานข้อมูลแบบมัลติไคเมนชันนอล และแบบสัมพันธ์	16
• ข้อบกพร่องของมัลติไคเมนชันนอล	16
• ออราเคิลและโอดีบีซี	17
◆ แนะนำ	17
◆ ข้อมูลทั่วไป	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

◆ โอดีบีซีไครฟ์เวอร์	18
◆ ปัญหาในการใช้ออราเคิล โอดีบีซี ไครฟ์เวอร์	18
บทที่ 3. การประยุกต์ใช้งาน การออกแบบ และการสร้าง	20
● การแสดงผลที่สร้างจากไพลอท ดิจิชั่น ซัพพอร์ต ซูท	20
● รายละเอียดในการจัดเก็บข้อมูล	21
◆ การออกแบบตาราง	21
◆ การสร้างโครงสร้างตารางในออราเคิลเซิร์ฟเวอร์	21
◆ การเปลี่ยนแปลงไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม	21
◆ การโหลดข้อมูลเข้าออราเคิลเซิร์ฟเวอร์	21
● การเชื่อมต่อกันระหว่างไพลอทกับออราเคิล	22
◆ การเตรียมสคริปต์เชื่อมต่อ	22
◆ การเตรียมการเชื่อมต่อที่ตัวไพลอทซอฟต์แวร์	24
◆ การเชื่อมต่อจากไพลอทไปสู่ออราเคิล	26
◆ ความสัมพันธ์ระหว่างลิงค์โอดีบี กับสคริปต์เชื่อมต่อ	28
● การออกแบบฐานข้อมูลแบบมัลติโคเมนชันนอล	29
● โมเดล STUDENT	31
● การทำงานในส่วนซอฟต์แวร์ไพลอท	32
◆ การเข้าไปศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานซอฟต์แวร์	32
◆ การออกแบบโคเมนชันต่างๆในมัลติโคเมนชันนอล	32
◆ การออกแบบแหล่งตารางของไพลอท	33
◆ การสร้างมัลติโคเมนชันนอลตามที่ออกแบบไว้	34
◆ การแก้ปัญหาเรื่องข้อมูลพิเศษของรายงานที่จะออก	40
◆ การแก้ปัญหาเรื่องของวันที่	43
● ปัญหาที่พบในการทำงาน	48
บทที่ 4. บทสรุปและวิจารณ์	49
ภาคผนวก ก โปรแกรมในส่วนการจัดเตรียมข้อมูลเข้าออราเคิล	50
ภาคผนวก ข ตัวอย่างไฟล์ข้อมูล	53
ภาคผนวก ค โปรแกรมในการสร้างชิ้นงานที่สร้างโดยซอฟต์แวร์ไพลอท	67
บรรณานุกรม	

สารบัญรูปภาพ

	หน้าที่
รูปที่ 2. 1	4
รูปที่ 2. 2	4
รูปที่ 2. 3	6
รูปที่ 2. 4	6
รูปที่ 2. 5	7
รูปที่ 2. 6	8
รูปที่ 2. 7	8
รูปที่ 2. 8	9
รูปที่ 2. 9	9
รูปที่ 2. 10	10
รูปที่ 2. 11	11
รูปที่ 2. 12	12
รูปที่ 2. 13	13
รูปที่ 2. 14	14
รูปที่ 2. 15	14
รูปที่ 2. 16	18
รูปที่ 3. 1	22
รูปที่ 3. 2	22
รูปที่ 3. 3	23
รูปที่ 3. 4	23
รูปที่ 3. 5	24
รูปที่ 3. 6	24
รูปที่ 3. 7	25
รูปที่ 3. 8	25
รูปที่ 3. 9	26
รูปที่ 3. 10	26
รูปที่ 3. 11	27
รูปที่ 3. 12	34
รูปที่ 3. 13	35
รูปที่ 3. 14	36
รูปที่ 3. 15	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.16	แสดงภาพรวมทั้งหมดของโมเดลที่สร้างขึ้น	38
รูปที่ 3.17	ตัวอย่างรายงานที่ออกแต่ “ เพศ ” และ “ ปี ” ยังฝืดอยู่	39
รูปที่ 3.18	เมื่อเราทำการ Drill Down ลงไปใน Dimension Major (ToTal Major)	40
รูปที่ 3.19	ตารางที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสร้าง Dimension Sex	41
รูปที่ 3.20	ระดับต่างๆของ Dimension Sex	41
รูปที่ 3.21	องค์ประกอบทั้งหมดของโมเดลที่ได้แก้ไขเรื่องการแสดงเพศแล้ว	42
รูปที่ 3.22	แสดงตัวอย่างรายงานที่ได้หลังจากแก้ไขเรื่องการแสดงเพศแล้ว	43
รูปที่ 3.23	แสดงภาพเมื่อสร้าง Measure แล้วไม่พบ Column ที่ Data type เป็น Date จึงต้องกำหนดทุกอย่างเอง	44
รูปที่ 3.24	แสดงคุณสมบัติต่างๆของ Measure ของโมเดลที่ได้รับการแก้ไขเรื่องเวลาแล้ว	45
รูปที่ 3.25	แสดงรายงานของโมเดลที่ได้รับการแก้ไขเรื่องการแสดงเวลา และการแสดงเพศ	46
รูปที่ 3.26	แสดงรายงานของโมเดลที่ได้รับการแก้ไขเรื่องการแสดงเวลาและการแสดงเพศ โดยได้มีการ Drill Down ที่ Dimension Major	47



บทที่ 1

บทนำ

การทำงานในระบบธุรกิจ ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสารทั้งในอดีต และปัจจุบัน เพื่อเป็นการแสดงถึงสถานการณ์และสถานการณ์ขององค์กร รวมไปถึงการวิเคราะห์เพื่อชี้ให้เห็นแนวโน้มของข้อมูล ทำให้สามารถจัดการบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพได้ในอนาคต ยุคนี้เป็นวิวัฒนาการของวงการข้อมูลข่าวสาร ความรวดเร็วและความถูกต้องเป็นหัวใจหลักของการทำงานทุก ๆ อย่าง และอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมไว้วางใจให้มีหน้าที่รับผิดชอบทางด้านข่าวสารข้อมูลนี้ได้แก่ระบบคอมพิวเตอร์ นั่นเอง

การจัดเก็บข้อมูลข่าวสารในปัจจุบันมักจะใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด ประเภทของการจัดการฐานข้อมูลที่เป็นที่นิยมแพร่หลาย ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database), แบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) และแบบโครงข่าย (Network Database) แต่เนื่องจากข้อมูลที่เกิดขึ้นมานั้นมักจะเป็นข้อมูลที่เป็นสถิติ มีความสัมพันธ์กับเวลา ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นการจัดการฐานข้อมูลแบบใหม่ขึ้นมาอีกหนึ่งอย่าง นั่นก็คือ การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล (Multidimensional Database) ซึ่งเน้นการออกรายงานแง่ของธุรกิจ ในองค์กรที่เราสนใจอย่างถูกต้อง และ รวดเร็ว มีอุปกรณ์ช่วยในการสร้างความเข้าใจได้ง่าย โดยง่าย เช่น การแสดงผลรายงานในรูปแบบกราฟ ฯลฯ

ในปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. แสดงถึงทฤษฎีและหลักการของการจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล โดยใช้การอธิบายและการเปรียบเทียบกับความรู้พื้นฐานในทฤษฎีที่เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายแล้ว นั่นก็คือ การจัดการฐานข้อมูลแบบรีเลชันนอล
2. นำทฤษฎีที่ศึกษานั้นมาประยุกต์ใช้เพื่อออกรายงานแสดงผลงานการใช้การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล ให้เห็นภาพจริง

จากวัตถุประสงค์นี้เราได้กำหนดขอบเขตของการทำงาน โดย

1. ในการศึกษาทฤษฎี เราใช้การศึกษาจากซอฟต์แวร์ที่ชื่อว่า ไพลอต ดิจิชั่น ซัพพอร์ต ซูท รุ่น 5.0 (Pilot Decision Support Suite Version 5.0) ซึ่งมีรากฐานอยู่บนทฤษฎีการจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล
2. การนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้เพื่อแสดงให้เห็นประโยชน์การใช้งานจริง โดยทำการออกรายงานจำนวนนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ให้แก่ฝ่ายทะเบียนของทางคณะ ซึ่งฝ่ายทะเบียนสามารถนำไปใช้อออกรายงานประจำปี เมื่อผู้บริหารต้องการได้

รายละเอียดของปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้มีทั้งหมด 4 บท ดังนี้

บทที่ 1 เป็นที่มา วัตถุประสงค์ และขอบเขตของโครงการงาน

บทที่ 2 เป็นทฤษฎีและหลักการของฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล

บทที่ 3 เป็นรายละเอียดของชิ้นงาน ตั้งแต่การออกแบบ การสร้าง และปัญหาที่พบในการทำงาน

บทที่ 4 เป็นบทสรุปและวิจารณ์ถึงผลของชิ้นงานที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการใช้งานแพลตฟอร์มนี้ จำเป็นต้องมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่เป็นส่วนแบคเอน (Back-end Database Management System) นั่นก็คือ ออราเคิล เซิร์ฟเวอร์ รุ่น 7 (Oracle Server Version 7) เพื่อมาคอยสนับสนุนการทำงานของตัวแพลตฟอร์ม ซึ่งทำหน้าที่เป็นฟรอนท์เอน แอปพลิเคชัน ซอฟต์แวร์ (Front-end Application Software)

เนื่องจากโครงการนี้มีวัตถุประสงค์หลัก คือการศึกษาทฤษฎีและการสร้างงานขึ้นมาเพื่อสนับสนุนทฤษฎีการจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลนั้น เราจึงเน้นการอธิบายหลักการ และ แสดงการออกแบบการสร้างชิ้นงาน รวมทั้งวิธีการใช้อุปกรณ์แวดล้อมต่างๆ เพื่อให้ประสบผลสำเร็จตามต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

การจัดการฐานข้อมูลสามารถจัดได้เป็นหลายรูปแบบ เช่น

- แบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)
- แบบโครงข่าย (Network Database)
- แบบสัมพันธ์ (Relational Database)

และอีกวิธีหนึ่งที่ใช้จัดการกับฐานข้อมูลที่อยู่ในวงการธุรกิจ นั่นก็คือ

- แบบมัลติไดเมนชันนอล (Multidimensional Database)

มัลติไดเมนชันนอลลิที

ฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลคืออะไร

ฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล คือ คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ที่ออกแบบมาเพื่อการเก็บข้อมูล และการเรียกดูข้อมูลจำนวนมากๆที่สะดวกสบายและมีประสิทธิภาพ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถูกเก็บอย่างมีความสัมพันธ์ พร้อมทั้งถูกมองและวิเคราะห์จากหลายๆมุมมอง มุมมองต่างๆเหล่านี้ เรียกว่า ไดเมนชัน

ในการหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามทางธุรกิจจากข้อมูลดิบ มักจะต้องใช้การดูข้อมูลจากหลายๆมุมมอง ยกตัวอย่างเช่น ฝ่ายการตลาดซื้อขายรถยนต์มีความต้องการที่จะพัฒนากิจกรรมทางธุรกิจ โดยต้องทำการตรวจสอบข้อมูลทั้งองค์กร การคำนวณ ได้มาจากปริมาณการขายในอดีตที่ผ่านมา ในหลายๆมุมมอง เช่น

- ปริมาณการขายแบ่งตามแบบจำลอง
- ปริมาณการขายแบ่งตามสี
- ปริมาณการขายแบ่งตามตัวแทนจำหน่าย
- ปริมาณการขายแบ่งตามเวลา

จากการวิเคราะห์ปริมาณการขายเหล่านี้จะสามารถทำให้ตอบคำถามที่สำคัญๆได้ เช่น แนวโน้มของปริมาณการขายตลอดช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา แบ่งตามแบบจำลอง สี และตัวแทนจำหน่ายเป็นอย่างไร

โดยแท้จริงแล้ว คำถามที่เราสามารถใช้ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ตอบได้ แต่ผลลัพธ์ของการค้นหา นั้นยุ่งยากกว่าจะ ได้มา ซึ่งผู้จัดการที่ต้องการข้อมูลต้องมีความรู้และความสามารถในการค้นหา ผู้ใช้โดยทั่วไปต้องการการเข้าถึงข้อมูลจำนวนมากๆ แบบตอบสนองได้ทันที ซึ่งข้อมูลจำนวนมากที่เก็บในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์นั้น มักมีปัญหาในเรื่องเวลาที่ใช้ตอบสนอง และขาดความยืดหยุ่นในวิทยาการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ และเครื่องมือที่ใช้สร้างคำสั่งในการค้นหา

โครงสร้างฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

ตารางต่อไปนี้เป็นฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ที่แสดงกลุ่มของข้อมูลปริมาณการขาย สำหรับตัวแทนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

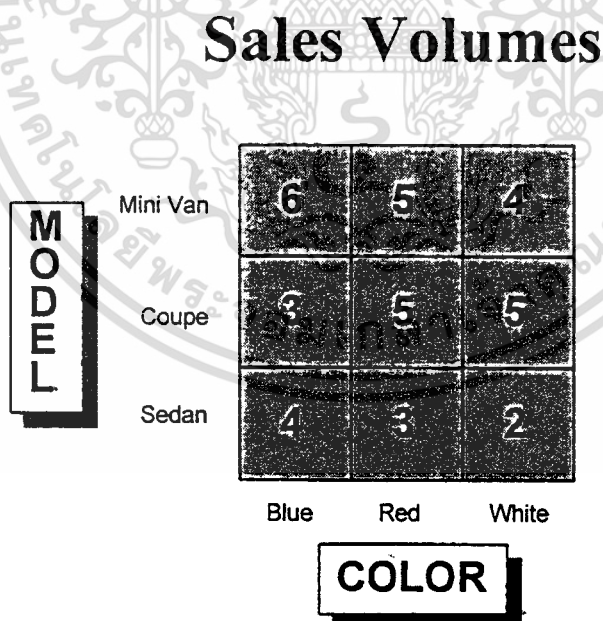
SALES VOLUMES FOR GLEASON DEALERSHIP

MODEL	COLOR	SALES VOLUME
MINI VAN	BLUE	6
MINI VAN	RED	5
MINI VAN	WHITE	4
SPORTS COUPE	BLUE	3
SPORTS COUPE	RED	5
SPORTS COUPE	WHITE	5
SEDAN	BLUE	4
SEDAN	RED	3
SEDAN	WHITE	2

รูปที่ 2.1 ตารางแสดงปริมาณการขายรถยนต์

ครอสแท็บวิว หรือ อาร์เรย์ (Cross Tab Views or Arrays)

มีอีกทางในการแสดงข้อมูล รูปต่อไปนี้จะแสดงถึงสิ่งที่เรียกว่า ครอสแท็บวิว หรือ คิวบ์เมตริกซ์ แสดงเป็นเมตริกซ์ 3*3



รูปที่ 2.2 ครอสแท็บวิวของปริมาณการขายรถยนต์

อาร์เรย์เป็นส่วนประกอบพื้นฐานของฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลใน 1 อาร์เรย์ แต่ละแกนเรียกว่า ไดเมนชัน (1 มุมมองของข้อมูล) และแต่ละส่วนในไดเมนชัน เรียก ตำแหน่ง (position) ในตัวอย่างนี้ ไดเมนชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรก คือ MODEL มี 3 ตำแหน่ง : MINI VAN , SEDAN , COUPE โดเมนชั้นที่สองคือ COLOR มี 3 ตำแหน่ง : BLUE , WHITE , RED ปริมาณการขายจะถูกใส่ไว้ที่จุดตัดของตำแหน่ง โดเมนชั้น จุดตัดเหล่านี้ เรียกว่า เซลล์ (cell) และถูกเติมด้วยข้อมูล หรือ ตัววัดของเรา

มีหลายเหตุผลว่าทำไมอาร์เรย์นี้ถึงมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการแสดงปริมาณการขายรถยนต์ มากกว่าตารางแบบสัมพันธ์ อย่างแรกก็คือ ข้อมูลจำนวนมากที่ถูกรวบรวมไว้สามารถถูกนำมาแสดงให้เห็นได้ทันที ในอาร์เรย์เดียว อย่างที่สองคือ อาร์เรย์สะดวกในการรวมกลุ่ม ข้อมูลที่เหมือนกันในแถวและคอลัมน์

กล่าวโดยสรุป โครงสร้างอาร์เรย์แบบมัลติโดเมนชั้นบนนี้แสดงระดับขององค์กรที่สูงกว่าที่ตารางแบบสัมพันธ์แสดง โครงสร้างของตัวมันประกอบไปด้วย ความฉลาดที่เหนือกว่าของข้อมูล เพราะว่ามันมองของเราฝั่ง ลุ่งไปโดยตรงในโครงสร้างเป็นโดเมนชั้น แทนที่เคยเก็บในฟิลด์ โครงสร้างแบบสัมพันธ์ไม่ได้บอกอะไรเกี่ยวกับ ค่าที่เป็นไปได้ของแต่ละฟิลด์เลย แต่โครงสร้างของอาร์เรย์จะแสดงทุกๆค่าที่เป็นไปได้ของแต่ละโดเมนชั้น เป็น ตำแหน่งตลอดโดเมนชั้นนั้น ทุกๆส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกันที่เป็นไปได้ ในทุกๆมุมมอง จะเรียงกันตามตำแหน่ง ของโดเมนชั้น ทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลและการเรียกดูข้อมูลตามแต่ชนิดของข้อมูลที่เรานสนใจ นอกจากนั้นยัง ทำให้การเลือกอ่านข้อมูล และการจัดการกับข้อมูลเหล่านั้นเป็นหน้าที่ของผู้ใช้สุดท้ายเท่านั้น สิ่งนี้เป็นความฉลาดที่มีค่าต่อการวิเคราะห์อย่างยิ่ง

ตารางแบบสัมพันธ์ที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้น

SALES VOLUMES FOR ALL DEALERSHIPS

MODEL	COLOR	DEALERSHIP	VOLUME
MINI VAN	BLUE	CLYDE	6
MINI VAN	BLUE	GLEASON	6
MINI VAN	BLUE	CARR	2
MINI VAN	RED	CLYDE	3
MINI VAN	RED	GLEASON	5
MINI VAN	RED	CARR	5
MINI VAN	WHITE	CLYDE	2
MINI VAN	WHITE	GLEASON	4
MINI VAN	WHITE	CARR	3
SPORTS COUPE	BLUE	CLYDE	2
SPORTS COUPE	BLUE	GLEASON	3
SPORTS COUPE	BLUE	CARR	2
SPORTS COUPE	RED	CLYDE	7
SPORTS COUPE	RED	GLEASON	5
SPORTS COUPE	RED	CARR	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

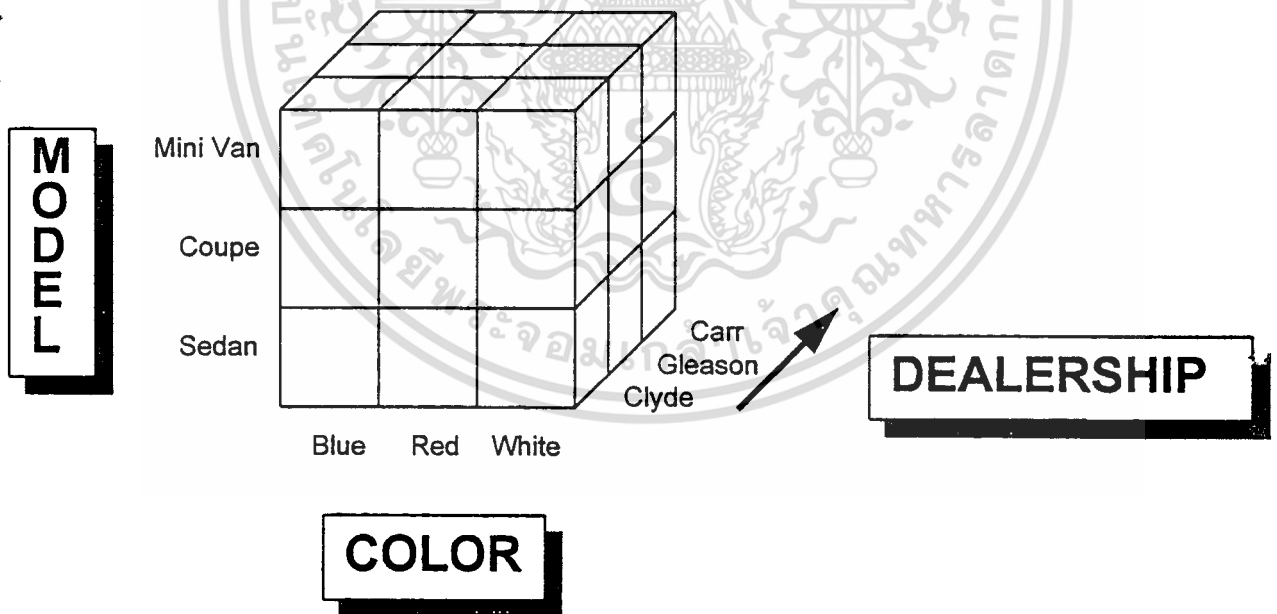
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SPORTS COUPE	WHITE	CLYDE	4
SPORTS COUPE	WHITE	GLEASON	5
SPORTS COUPE	WHITE	CARR	1
SEDAN	BLUE	CLYDE	6
SEDAN	BLUE	GLEASON	4
SEDAN	BLUE	CARR	2
SEDAN	RED	CLYDE	1
SEDAN	RED	GLEASON	3
SEDAN	RED	CARR	4
SEDAN	WHITE	CLYDE	2
SEDAN	WHITE	GLEASON	2
SEDAN	WHITE	CARR	3

รูปที่ 2.3 ตารางแบบสัมพันธ์ที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

รูปแบบที่เข้าใจง่ายของมัลติโดเมนชั้นนอล

Sales Volumes



รูปที่ 2.4 แสดงรูปแบบของมัลติโดเมนชั้นนอล

การเพิ่มโดเมนชั้น

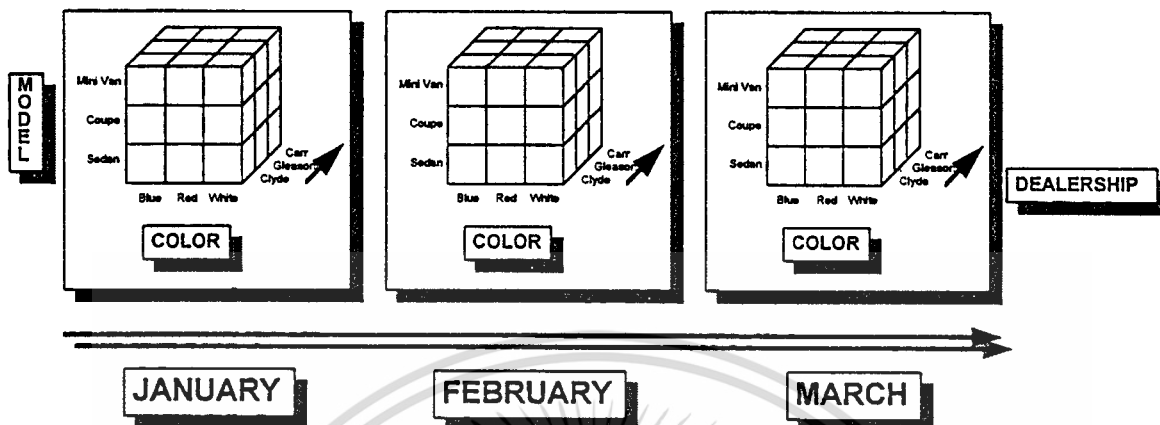
เราสามารถเพิ่มจำนวนโดเมนชั้นเป็น 4 โดเมนชั้นได้ โดยเพิ่มโดเมนชั้นเวลา เพื่อแสดงเดือนของปีที่ทำการขาย ดังรูป และเรายังสามารถเพิ่ม ไปเป็น โดเมนชั้นที่มากกว่านี้ได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราสามารถเพิ่มจำนวนโดเมนชั้นเป็น 4 โดเมนชั้นได้ โดยเพิ่มโดเมนชั้นเวลา เพื่อแสดงเดือนของปีที่ทำการขาย ดังรูป และเรายังสามารถเพิ่มไปเป็นโดเมนชั้นที่มากกว่านี้ได้ตามต้องการ

Sales Volumes



รูปที่ 2.5 มัลติโดเมนชั้นนอลเมื่อเพิ่มโดเมนชั้นเวลา

ข้อได้เปรียบของฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอลต่อฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

- ความง่ายของการแสดงข้อมูลและการจัดข้อมูล การดูข้อมูล ในรูปแบบสเปรดชีทเป็นเอทพุทมาตรฐานของฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอล ซึ่งถ้าต้องการเอทพุทแบบเดียวกันนี้จากฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ต้องใช้คำสั่งในการค้นหาที่ซับซ้อน
- ง่ายต่อการบำรุงรักษา ฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอลง่ายต่อการบำรุงรักษา เนื่องจากข้อมูลถูกเก็บไว้และถูกดูด้วยวิธีเดียวกัน ไม่มีโอเวอร์เฮดเพิ่ม ในขณะที่ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ต้องใช้วิธีอินเด็กซ์ (indexing) และการเชื่อมที่ซับซ้อน (sophisticated joins)
- ศักยภาพ ฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอลมีศักยภาพสูงซึ่งใช้กับ โอเล็ป แอปพลิเคชัน (OLAP application)

ข้อมูลที่ไม่เหมาะจะใช้วิทยาการแบบมัลติโดเมนชั้นนอล

ยกตัวอย่างฐานข้อมูลที่ไม่เหมาะจะใช้วิธีแบบมัลติโดเมนชั้นนอล ดังตาราง

PERSONNEL

LAST NAME	EMPLOYEE#	EMPLOYEE AGE
SMITH	01	21
REGAN	12	19
FOX	31	63
WELD	14	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้เอกสารนี้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ซ้ำหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WEISS

23

19

รูปที่ 2. 6 ตารางข้อมูลส่วนบุคคล

เราสามารถนำมาเป็นอาร์เรย์ได้ดังนี้

Employee Age

Smith				21						
Regan									19	
Fox	63									
Weid					31					
Kelly							27			
Link									56	
Kranz		45								
Lucas										41
Weiss			19							
	31	41	23	01	14	54	03	12	33	

Sales Volumes

MODEL	Mini Van	6	5	4
	Coupe	3	5	5
	Sedan	4	3	2
		Blue	Red	White
		COLOR		

LAST
NAME

รูปที่ 2. 7 กรอสแท็บิวของฐานข้อมูลบุคคล

แต่ละโดเมนชั้นมี 9 ตำแหน่ง แสดงเป็นอาร์เรย์ 9×9 มีทั้งหมด 81 เซลล์ แต่มีเพียง 9 เซลล์เท่านั้นที่จะมีค่าอายุ (AGE) อยู่

ข้อมูลในตัวอย่างนี้ไม่เป็นฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอล เพราะไม่มีคุณสมบัติความสัมพันธ์ร่วม (inherent interrelationship) ระหว่างส่วนประกอบของแต่ละเรคคอร์ด ทำให้ผลที่ได้เป็นอาร์เรย์ที่มีค่าอยู่น้อย เราควรเก็บข้อมูลนี้เป็นแบบสัมพันธ์ เพื่อเหตุผลในการบำรุงรักษาและการค้นหาข้อมูล

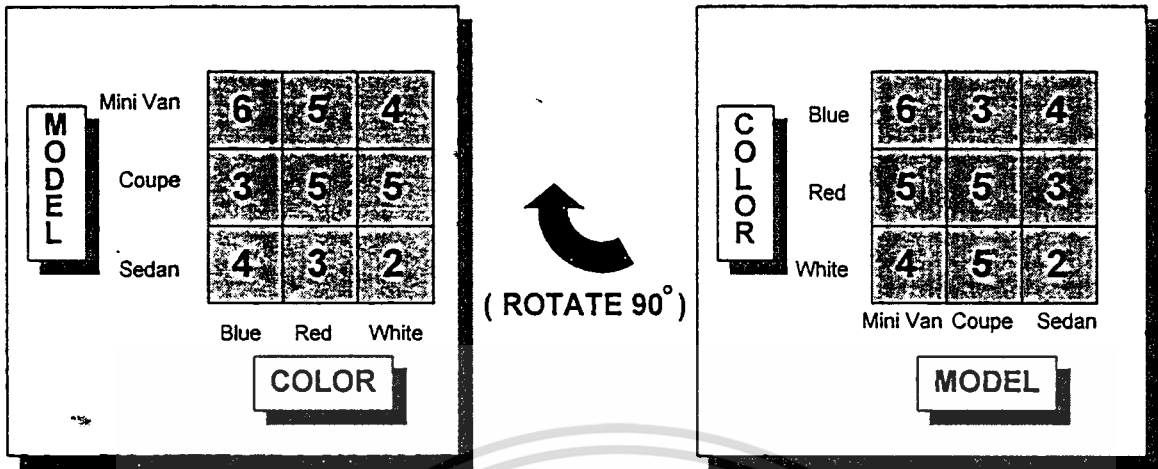
ลักษณะของฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอล

1. การหมุน (Rotation)

มุมมองของอาร์เรย์แสดงโดเมนชั้น ตำแหน่ง จุดตัด และค่าในเซลล์ ซึ่งเราสามารถดูอาร์เรย์นี้ได้เหมือนคูสเปรดซิท คือดูจากมุมไหนก็ได้ เช่น 2 โดเมนชั้น เราก็ดูได้ 2 มุมมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sales Volumes

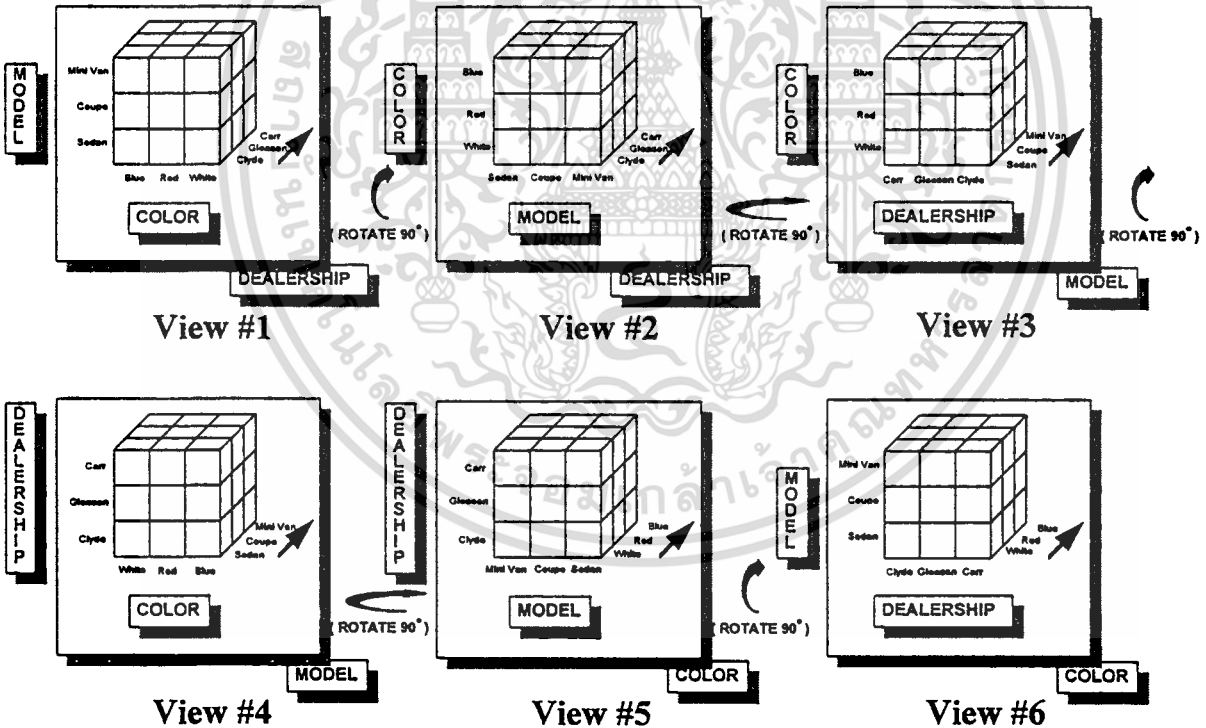


View #1

View #2

รูปที่ 2. 8 มุมมองของสองโดเมนชั้น
ถ้า 3 โดเมนชั้น เราก็คูได้ทั้งหมด 6 มุมมอง

Sales Volumes



View #1

View #2

View #3

View #4

View #5

View #6

รูปที่ 2. 9 มุมมองของสามโดเมนชั้น

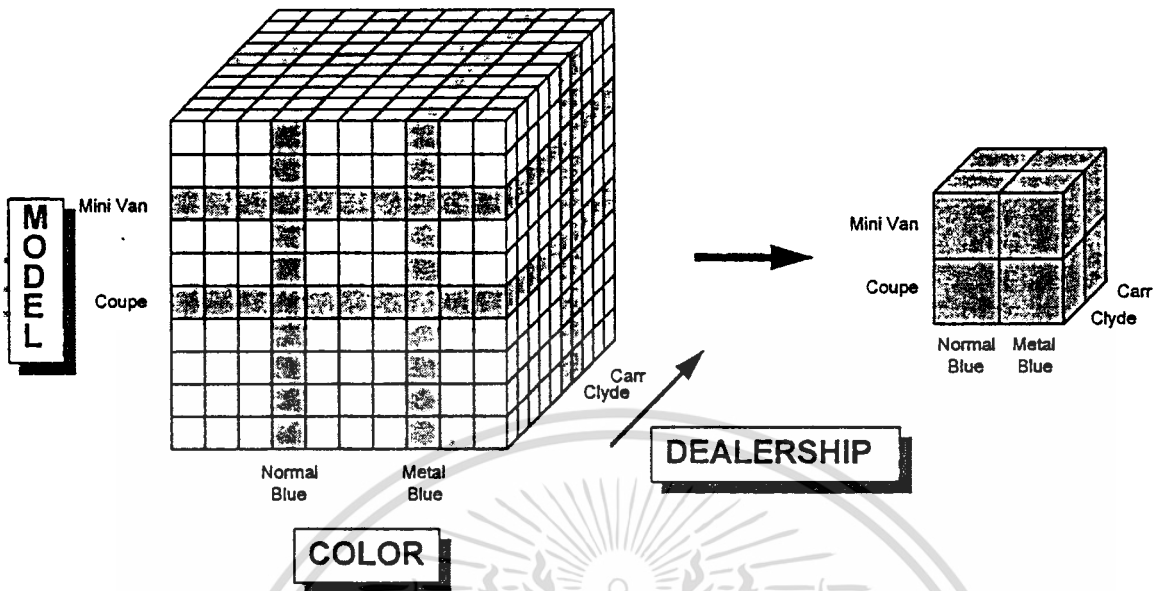
2. การกำหนดขอบเขต (Ranging)

ฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอลสามารถกำหนดขอบเขตของมุมมองของข้อมูลที่ต้องการได้ โดยลด

ขนาดอาร์เรย์ที่สนใจ ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sales Volumes



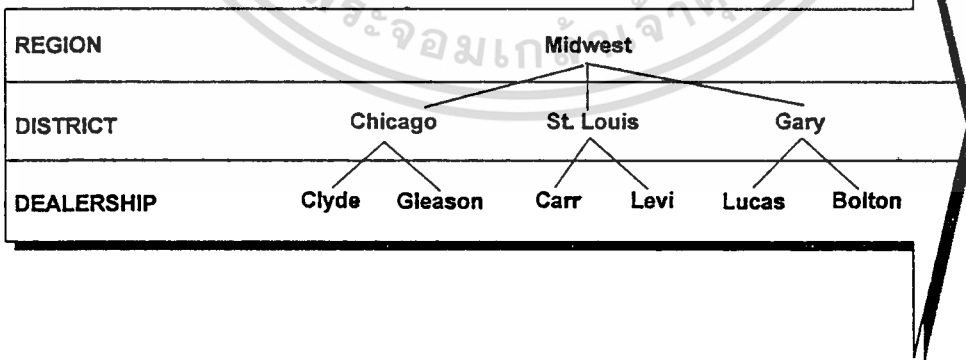
รูปที่ 2. 10 การกำหนดขอบเขต

การกำหนดขอบเขตนี้ อาจเรียกว่า การขนาดข้อมูล (data dicing) เพราะว่าเป็นการดูข้อมูลเฉพาะบางส่วนที่สนใจเท่านั้น

3. การจัดลำดับชั้น (Hierarchies)

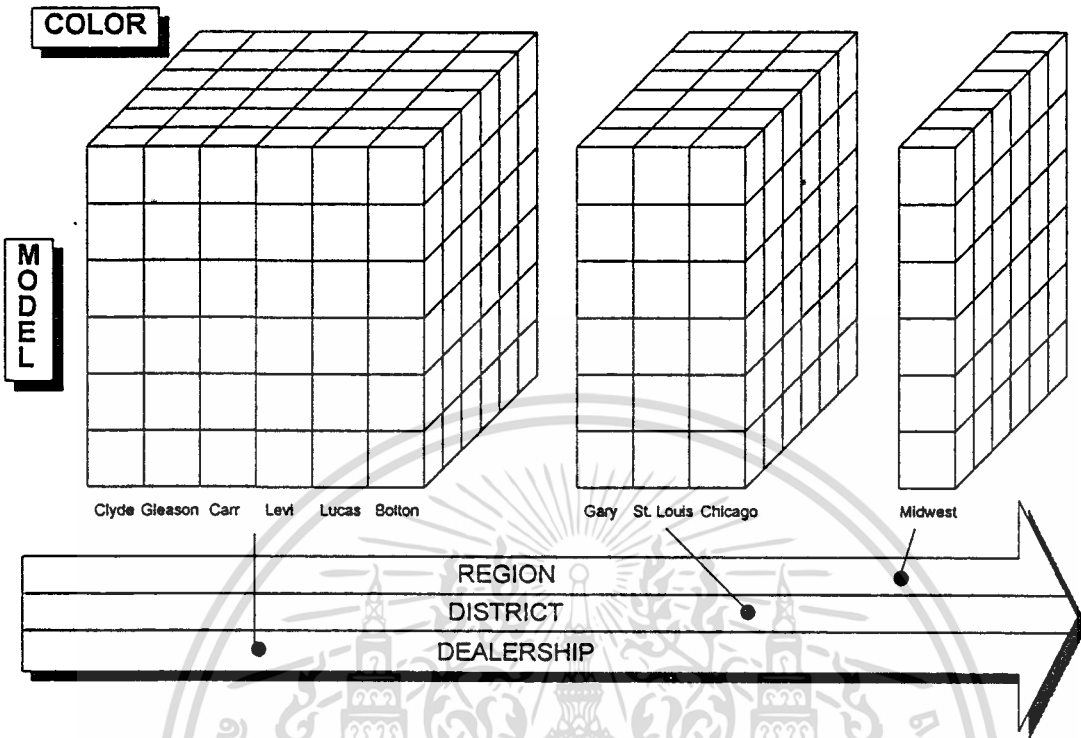
ฐานข้อมูลแบบมัลติ ไดเมนชันนอลจะถูกสร้างขึ้นมาให้มีลำดับชั้นของข้อมูล ซึ่งผู้ใช้สามารถจะดูกลุ่มของข้อมูลในลำดับชั้นที่สูงกว่าได้ เรียกว่า คริลอัพ (Drill up) หรือจะดูกลุ่มของข้อมูลในลำดับชั้นที่ละเอียดกว่าก็ได้ เรียกว่า คริลดาวน์ (Drill Down)

ORGANIZATION DIMENSION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sales Volumes



รูปที่ 2.9 การจัดลำดับชั้น

4. การค้นหา (Queries)

โครงสร้างระดับสูงในอาร์เรย์แบบมัลติไดเมนชันนอล แปลเป็นภาษาที่ใช้ในการค้นหาที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาสามารถใช้ได้ง่ายด้วย ยกตัวอย่างจากฐานข้อมูลเดิม เมื่อเราใช้คำสั่งเพื่อสร้างเอทพุท ดังนี้

```
PRINT TOTAL.(SALES_VOLUME KEEP MODEL DEALERSHIP)
```

จะได้เอทพุท ดังนี้

DEALERSHIP

MODEL	CLYDE	GLEASON	CARR
MINI VAN	7	5	6
SPORTS COUPE	4	6	8
SEDAN	3	8	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเราใช้ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ จะเป็นดังนี้

```
SELECT MODEL, DEALERSHIP, SUM(SALES_VOLUME)
FROM SALES_VOLUME
GROUP BY MODEL, DEALERSHIP
ORDER BY MODEL, DEALERSHIP
```

MODEL	DEALERSHIP	SUM(SALES_VOLUME)
MINI VAN	CLYDE	7
MINI VAN	GLEASON	5
MINI VAN	CARR	6
SPORTS COUPE	CLYDE	4
SPORTS COUPE	GLEASON	6
SPORTS COUPE	CARR	8
SEDAN	CLYDE	3
SEDAN	GLEASON	8
SEDAN	CARR	12

รูปที่ 2. 12 การค้นหา

ซึ่งเป็นข้อมูลเดียวกัน แต่ไม่เป็นรูปแบบที่ใช้เป็นเอาร์ทูทมาตฐานที่เข้าใจได้ง่าย และไม่มี การแสดงแนวโน้มของข้อมูลให้เห็น

5. โครงสร้างไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ และการเข้าถึงแบบหลายผู้ใช้ (Client/Server Architecture and Multi-user Access)

ฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันอนุญาตให้ผู้ใช้หลายคนจากต่างองค์กร หรือ ต่างสถานที่กัน สามารถเข้าถึง และดูข้อมูลได้ในเวลาเดียวกัน

รูปแบบของมัลติไดเมนชันนอล

- เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อมุ่งเน้นการออกรายงาน (output oriented)
- สามารถแสดงอยู่ในรูปทรงสี่เหลี่ยมด้านเท่า (cube) เพื่อง่ายต่อการเข้าใจ ในกรณีที่มี ไดเมนชัน (dimension) ไม่เกิน 6 ไดเมนชัน
- แต่ละระนาบของ รูปทรงสี่เหลี่ยมด้านเท่า แทน แง่ของธุรกิจที่เราสนใจ (Aspect of interest)
- แต่ละเซลล์ (cell) แทนข้อมูล
- ถูกมองเป็นส่วนขยายของ การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ โดย การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลมี การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์เป็นแหล่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนที่เหลือของข้อมูลที่เกี่ยวข้องใน การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลถูกสร้างจาก ข้อมูลส่วน อินพุท (ซึ่งได้จากการคำนวณหรือการรวบรวม) แล้วเก็บในแบบจำลอง เรียกคอนโซลิเดชัน (Consolidation) เป็นการสรุปผลของ ข้อมูลส่วนอินพุท ในแง่มุมที่เราสนใจ

แบบจำลองมัลติไดเมนชันนอล

ในการศึกษาแบบจำลอง ได้แบ่งหัวข้อออกเป็น 3 เรื่องใหญ่ๆ ดังนี้

1. โครงสร้างข้อมูล (Data Structure)
2. ความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity)
3. ภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language)

โครงสร้างข้อมูล

ส่วนประกอบของ โครงสร้างข้อมูลในแบบจำลอง ได้แก่

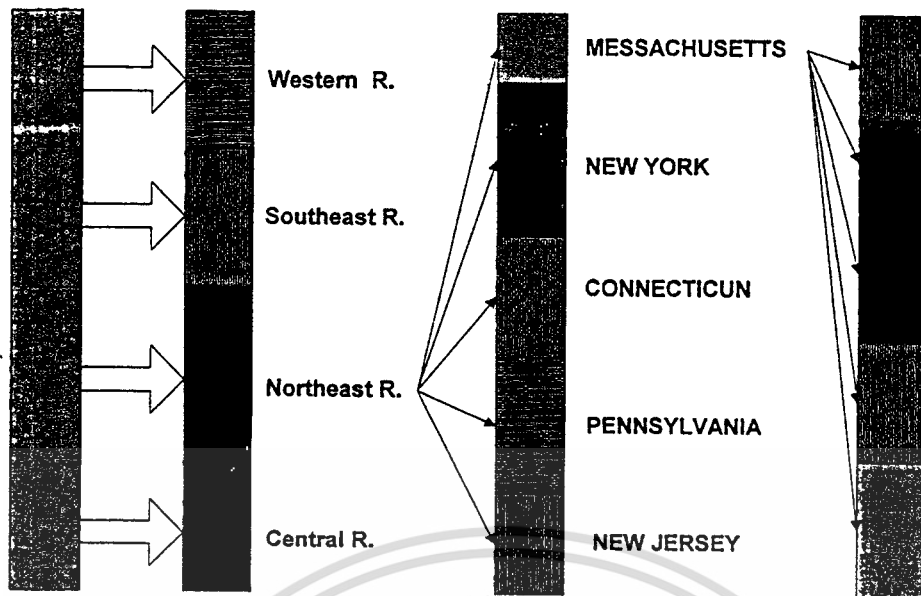
1. ตัววัด (Measure , Variable) คือการวัดที่เป็นตัวเลข ใช้แสดงค่าที่เราใช้เสาะหา และคาดคะเนความสำเร็จและศักยภาพของธุรกิจ จะมีคาบเวลาในการเก็บความถี่ของการวัด (Frequency of Measure) เช่นเก็บ ยอดขายของสินค้า , จำนวนนักศึกษาประจำปี เป็นต้น

ตัววัด มี 2 ชนิด ได้แก่

- อินพุทเมซเชอร์ (Input Measure) เป็นข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูล (Source data)
- แคลคูลเอเท็ด เมซเชอร์ (Calculated Measure) เป็นข้อมูลที่ได้มาจากการคำนวณ

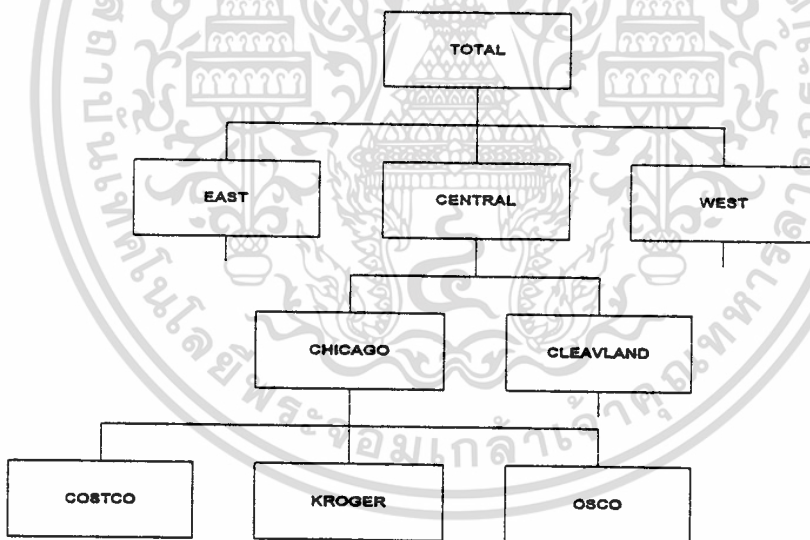
*** เปรียบเทียบกับ การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์จะเป็นส่วนที่ได้มาจากนอกรีตแอททริบิว (Non key attribute) และเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับเวลา ***

2. โครงสร้างของข้อมูล (Structural Dimension) เป็นแง่ที่เราสนใจของธุรกิจ ใช้แสดงโครงสร้างที่เป็นลำดับขั้นของการออกรายงาน เช่น ไดเมนชันผู้ชาย , ไดเมนชันภาควิชา เป็นต้น โดยแต่ละไดเมนชัน จะมีสมาชิก (member) ของไดเมนชันนั้น ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นระดับ (level) ได้ ยกตัวอย่าง เช่น



รูปที่ 2. 13 ตัวอย่างของลำดับชั้นของแบบจำลอง

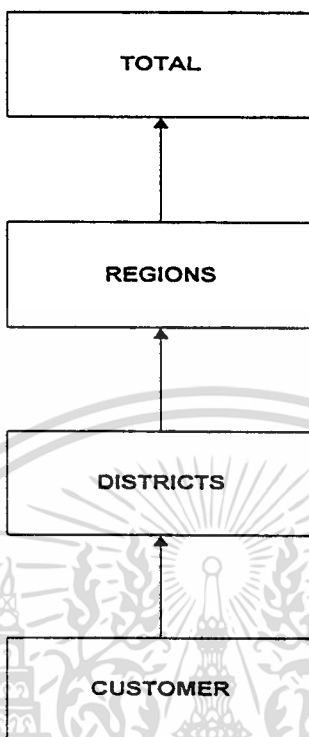
MEMBER HIERARCHY



รูปที่ 2. 14 ตัวอย่างอีกแบบหนึ่งของลำดับชั้นในแบบจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LEVEL HIERARCHY



รูปที่ 2.15 แสดงระดับของแบบจำลอง

คริลดาวน์ (Drill-Down) เป็นความสามารถที่จะเริ่มพิจารณาตั้งแต่ผลสรุป และแตกผลสรุปนั้น ไปสู่ เซตของผลสรุปสุดท้ายที่ละเอียด ย่อยกว่า ซึ่งจะทำได้ทำให้สามารถที่จะได้รับรายละเอียดภายใต้ ผลสรุปนั้น ผู้บริหารสามารถจะทราบได้ถึงว่า เกิดอะไรขึ้นกับธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถรู้ได้ว่าเกิดตรงไหนของธุรกิจ

คริลอัพ (Drill-Up) เป็นความสามารถที่ตรงข้ามกับคริลดาวน์

*** เปรียบเทียบกับ การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์จะเป็นส่วนที่ได้มาจาก ไพรมารี คีย์ แอททริบิว (Primary key attribute) ***

3. **แอททริบิวไดเมนชัน (Attribute Dimension)** เป็นลักษณะใดๆที่ใช้จำกัด , กำหนด หรือจำแนกภายในหนึ่งไดเมนชัน ซึ่งแอททริบิวไดเมนชันนี้ มีสมาชิกจำนวนหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้ซ้ำได้เหมือน ค่าข้อมูล เช่น ขนาดของผลิตภัณฑ์ , เพศของนักศึกษา

การระบุ แอททริบิวทำได้โดย แอททริบิว คือ

- ข้อมูลที่เป็นลักษณะของเอนทิตี (entity) ของธุรกิจ
- ข้อมูลที่ไม่ใช่ เอนทิตีของธุรกิจโดยตรง และสามารถซ้ำได้
- ข้อมูลที่เป็นค่าคงที่ เกิดซ้ำได้ตามเอนทิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*** เปรียบเทียบกับ การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์จะเป็นส่วนที่ได้มาจากอนคีย์แอททริบิวและเป็น ข้อมูลสถิติ ใช้ระบุโครงสร้างของโดเมนชั้น ไม่มีการวัดเพราะไม่ขึ้นกับเวลา ***

4. โดเมนชั้นเวลา (Time Dimension) เป็นช่วงระยะเวลา (Date Range) ที่ใช้ ค้นหาข้อมูล (query data), ดูข้อมูล (view data) ในแบบจำลองมัลติโดเมนชั้นนอล เก็บเวลาไว้ดังนี้

- ปฏิทินที่กำหนดโครงสร้างของปี (Fiscal Calendar) ซึ่งกำหนด เดือนเริ่มต้นของปี , วันเริ่มต้นของปี เป็นต้น
- ความถี่ของข้อมูล (Frequency of data)
- คาบเวลาที่มีค่าข้อมูล (Periodicity)

*** เปรียบเทียบกับ การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์จะเป็นส่วนที่ได้มาจากแอททริบิวฟิลด์ (Attribute field) ที่บ่งชี้ , ระบุเวลา ***

ความถูกต้องของข้อมูล

คือข้อจำกัดของ แบบจำลอง ซึ่งได้แก่

- โดเมนชั้น ภายในแบบจำลอง ต้องมีอย่างน้อย 1 ระดับสมาชิก (member level)
- ผลสรุป (Summary) ของทุกๆ สมาชิก ในระดับ $n+1$ จะเป็นสมาชิกในชั้น n
- ตัววัดใน มัลติโดเมนชั้นนอลแบบจำลอง ต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับเวลา

ภาษาที่ใช้จัดการข้อมูล

เนื่องจากใช้ การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์เป็นแหล่งข้อมูล เพราะฉะนั้นภาษาที่นำมาใช้จึง เป็น ภาษา แอสคิวแอล (SQL) และในส่วนที่เป็น ไพลอท ซอฟต์แวร์ของ โกรงงานนี้นั้น ใช้ภาษาพิเศษใน ซอฟต์แวร์ด้วยอีกภาษาหนึ่ง เรียกว่า คีคิวแอล (DQL , Dimensional Query Language)

ความแตกต่างของการจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอลและแบบสัมพันธ์

1. มัลติโดเมนชั้นนอลใช้ตอบคำถามที่แม้ว่าจะตอบได้ด้วย การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์เหมือนกัน แต่จะสะดวกกว่ามากถ้าใช้ การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอล เช่น ผลผลิตกำไรใดที่ขายดี , ที่สาขาใดที่มียอดขายต่ำลง เป็นต้น
2. การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้นนอลใช้คูแวนอ์นั่มของแอททริบิว ว่า ค่าของแอททริบิวนั้นมี ทิศทางการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่เราสสนใจเป็นอย่างไร เนื่องจากข้อมูลใน การจัดการฐานข้อมูล แบบสัมพันธ์นั้น ไม่มีการเก็บตามลำดับของเวลา แต่ส่วน การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้น นอลสามารถสรุปออกมาให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วกว่า เช่น ในการค้นหา มีข้อมูล มากมายเกินกว่าการแสดงผล 1 หน้าจอ ผู้ใช้ที่ใช้ การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ จะรู้สึกไม่ สะดวกในการดูแนวโน้มของข้อมูลเท่ากับที่ใช้ มัลติโดเมนชั้นนอล (เพราะต้องทำการเลื่อนหน้าจอ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนชื่อการค้าของบริษัทผู้จัดทำและขอสงวนสิทธิ์ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์แสดงข้อมูลแบบเล็กที่สุด ไม่สามารถแยกย่อยได้อีก (atomize data) และเป็นข้อมูล ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง (record at a time) แต่ การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลจะแสดงข้อมูลโดยรวม ซึ่งเน้นผลสรุปของข้อมูล และมีประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆ

ข้อบกพร่องของการจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล

1. การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลเก่งในทางสรุปแต่ไม่สามารถบอกรายละเอียดได้
2. การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลไม่สามารถแก้ไขฐานข้อมูล (update Database) ในขณะที่มีผู้ใช้กำลังเข้าถึงมันอยู่ได้ เพราะมีรากฐานมาจากดาต้าแวร์เฮ้าส์ (Data Warehouse) ซึ่งการประมวลผลทำได้เฉพาะ ณ ขณะใดขณะหนึ่งที่เราสั่งใจ เท่านั้น (analytical processing)
3. การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลไม่เพียงต้องการฐานข้อมูลพิเศษเฉพาะ คือการที่จะต้องเปลี่ยน

จากการจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปแบบแบบจำลองแบบมัลติไดเมนชันนอล ก่อน ยังต้องการเครื่องมือที่เป็นฟรอนท์เอนด์ (front end tool) เฉพาะไว้ใช้เข้าถึงข้อมูลอีกด้วย ในโครงการนี้คือ โพลทซอฟต์แวร์

ประโยชน์โดยทั่วไปของซอฟต์แวร์ โพลท

1. เป็นเครื่องมือค้นหาแบบมัลติไดเมนชันนอล (Multidimensional Query Tool) ที่อนุญาตให้มีการกำหนด หรือ ค้นหามุมมองของข้อมูล (query data view) หลายๆ อันได้ สามารถเก็บหลายๆ ไดเมนชัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
หลักการ : คือ การจัดเตรียมและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งสามารถมองและวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นได้หลายๆทาง โดยจัดเป็นมุมมองข้ามตาราง (เรียกว่า cross-tabular view)
2. สะดวกในการวิเคราะห์แบบเปรียบเทียบ
3. ใช้ทำนายแนวโน้มของธุรกิจ
4. โพลทจะเก็บข้อมูลที่ คอนโซลิเดต (Consolidate) แล้ว ไว้ในหน่วยความจำของ เครื่องคอมพิวเตอร์ (Personal Computer) สามารถนำออกมาดูได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการคำนวณใหม่ทุกครั้ง
5. มีความสามารถในการเก็บหลายๆ ไดเมนชัน โดยอาศัยเทคนิคที่เรียกว่าสพาสมเมตริกซ์ (Sparse-matrix) จะทำการลดการเก็บข้อมูล โดยคอยกำจัด เซลล์ ที่ไม่ได้ใช้ใน การจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลเมตริกซ์

ออราเคิลและโอดีบีซี (Oracle and โอดีบีซี)

1. แนะนำ

โอดีบีซี (Open Database Connectivity) เป็นมาตรฐานที่พัฒนาโดย บริษัทไมโครซอฟท์ (Microsoft) เพื่อจะอนุญาตให้สามารถพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนวินโดวส์ให้เป็นอิสระจากการใช้ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มัล ไมโครซอฟท์ให้เฟรมเวิร์คทั่วไป แก่บริษัทผู้ขายฐานข้อมูล เพื่อจะได้จัดเตรียมไคล์ฟเวอร์สำหรับผลิตภัณฑ์ของพวกเขา

คอมมอนเบส เอสคิวแอล (Common-based SQL) อนุญาตให้โปรแกรมประยุกต์ส่วนหน้า (front-end applications) สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้โดยไม่ต้องทำการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลส่วนหลัง (back-end database) ที่สนับสนุนการใช้เอสคิวแอลนี้

ดังนั้น หน้าทีของ โอดีบีซี คืออนุญาตให้มีการสร้างและการประมวลผลคำสั่งเอสคิวแอลในวินโดวส์นั่นเอง

2. ข้อมูลทั่วไป

โอดีบีซีเพิ่มชั้นพิเศษขึ้นมาระหว่างโปรแกรมประยุกต์และชั้นการติดต่ออื่นๆ

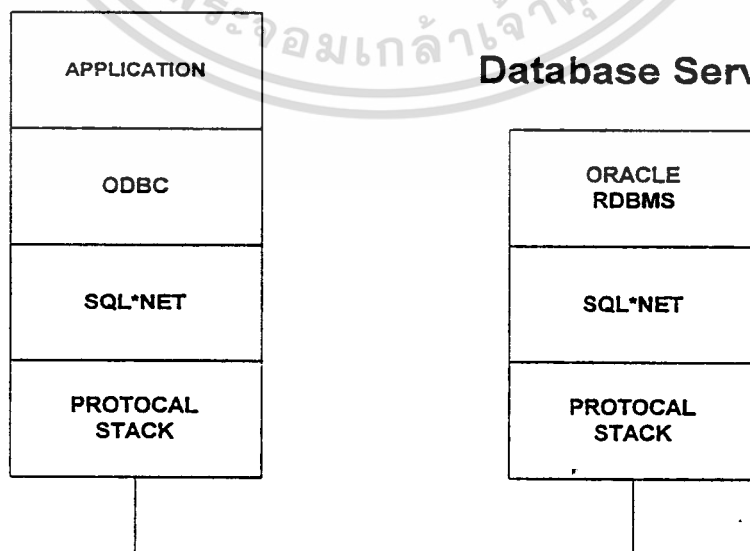
โปรแกรมประยุกต์โอดีบีซี-เอสคิวแอล (ODBC-SQL) ทำการเรียกการเข้าถึงฐานข้อมูลในรูปแบบของ โอดีบีซี เอพีไอ (ODBC API) การเรียกนี้สนับสนุนโดย การจัดเตรียมของโอดีบีซี การจัดเตรียมนี้สามารถรับรู้ได้โดยง่ายผ่านส่วนการจัดการ ไคล์ฟเวอร์ และออราเคิล โอดีบีซีไคล์ฟเวอร์

ส่วนการจัดการไคล์ฟเวอร์เป็นส่วนที่ติดต่อกับโอดีบีซีในวินโดวส์ มันจะจัดการการร้องขอโอดีบีซี โดยโหลดออราเคิลไคล์ฟเวอร์ที่เหมาะสมเข้าไปในหน่วยความจำ และส่งผ่านการร้องขอของโปรแกรมประยุกต์เข้าไปโดยออราเคิลไคล์ฟเวอร์ จะแปลการร้องขอนั้นให้กับบริบทของโอซีไอ (OCI) ซึ่งส่งผลให้เกิดการเชื่อมต่อการสื่อสารกับฐานข้อมูลออราเคิล

รูปต่อไปนี้จะแสดงโครงสร้างการเชื่อมต่อระหว่าง วินโดวส์ไคลเอนท์ และฐานข้อมูล

Windows Client

Database Server



NETWORK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


 รูปที่ 2. 16 โครงสร้างการเชื่อมต่อของโปรแกรมวินโดวส์โคลแอนท์ และฐานข้อมูล

ในรูปนี้ โปรแกรมประยุกต์ คือ โปรแกรมประยุกต์วินโดวส์ที่ใช้ โอดีบีซี เอพีไอ ตัวอย่างโปรแกรมประยุกต์ คือ ไมโครซอฟต์แอคเซส (Microsoft Access) , วิววลเบสิก (Visual Basic) , พาวเวอร์วิวเคอร์ (Model Builder) ในโครงงานนี้ใช้ ไฟลอปท ซอฟต์แวร์ โพรโตคอล สแต็ค คือ ชั้นที่ให้การถ่ายทอดสิ่งที่จำเป็นต้องสนับสนุนโดยเอสคิวแอล สตาร์ เน็ท (SQL*NET)

โปรแกรมโอดีบีซีทีเอสที (ODBCST) เป็นเครื่องมือสำคัญในการวินิจฉัยเนื่องจากหลายๆ โปรแกรมส่วนหน้าจะแสดงเฉพาะข้อผิดพลาดของตัวเอง ไม่รายงานข้อผิดพลาดของออราเคิลซึ่งเป็นปัญหาหลัก ในส่วนนี้จะ เป็นหน้าที่จัดการของ โอดีบีซีทีเอสที

เพื่อการเชื่อมต่อต้องตรวจสอบรุ่นของโอดีบีซีทีเอสทีที่มีให้ตรงกับที่ออราเคิลรู้จัก

3. โอดีบีซี ไคร์ฟเวอร์

มี โอดีบีซี ไคร์ฟเวอร์ สำหรับออราเคิลมากมาย ที่นิยมได้แก่โอดีบีซีทีเอสทีมาจากไมโครซอฟท์, Q+E (ไฟโอเนียร์ ซอฟต์แวร์) และออราเคิล การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ต้องการจะทำ ถ้าเป็นในออราเคิลเวอร์ชัน 6 ต้องใช้โอดีบีซี ไคร์ฟเวอร์ของไมโครซอฟท์ ส่วนโอดีบีซี ไคร์ฟเวอร์ของออราเคิลสนับสนุนเฉพาะออราเคิลเวอร์ชัน 7 ขึ้นไป

ในโครงงานนี้ใช้ฐานข้อมูลเป็นออราเคิลเวอร์ชัน 7 จึงใช้ โอดีบีซี ไคร์ฟเวอร์ ของออราเคิลเอง

4. ปัญหาในการใช้ออราเคิล โอดีบีซี ไคร์ฟเวอร์

4.1 ปัญหาการติดตั้ง

มีข้อผิดพลาดในเครื่องมือติดตั้ง ไมโครซอฟท์ โอดีบีซี โดยมันจะทำการลบไฟล์สกุล DLL ของแผ่นติดตั้งออราเคิล ซึ่งคุณจะได้รับข้อความแสดงความผิดพลาดเมื่อคุณพยายามที่จะติดตั้งมากกว่า 1 ครั้งจากแผ่นติดตั้งอันเดียวกัน วิธีแก้ปัญหานี้อย่างง่าย

1. บนแผ่นติดตั้งจะมีไดเรกทอรีชื่อ BACKUP ซึ่งเก็บไฟล์ที่ถูกลบนั้นไว้ เพียงทำสำเนาไฟล์สกุล DLL ที่มีอยู่ในไดเรกทอรีนี้ ไปยังไดเรกทอรีรากของแผ่นติดตั้งก็ใช้ได้แล้ว
2. ใช้คำสั่ง UNDELETE จากคอส
3. ใช้โปรแกรม “ SETUP ” บนแผ่นติดตั้ง แทนที่จะใช้เครื่องมือติดตั้ง ไคร์ฟเวอร์จาก Control Panel

4.2 ปัญหาขนาดสตริงเชื่อมต่อ (connect string) ถูกจำกัด

เมื่อทำการติดตั้งแหล่งข้อมูล ต้องกำหนดสตริงเชื่อมต่อที่ใช้ในการติดต่อระหว่างโปรแกรมประยุกต์ส่วนหน้าและฐานข้อมูลออราเคิล ซึ่งถูกจำกัดขนาดไว้ หากคั้งสตริงเชื่อมต่อที่ยาวเกินไปจะถูกตัดออกโดยที่เราไม่รู้ แล้วเมื่อทำการเชื่อมต่อก็จะเกิดความผิดพลาดไม่สามารถเชื่อมต่อได้ วิธีแก้คือใช้สตริงเชื่อมต่อที่ไม่ยาวมากนัก หรือทำการตั้งค่าไว้ที่ “ LOCAL = ” ในไฟล์ Oracle.ini

บทที่ 3

การประยุกต์ใช้งาน การออกแบบ และการสร้าง

การแสดงผลที่สร้างจากไฟลอต ดิจิชั่น ซัพพอร์ต ซูท (Pilot Decion Support Suite)

งานที่เราสร้างขึ้นจากโครงการนี้ได้แก่ การออกรายงานข้อมูลนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยแสดงผลรวมจำนวนนักศึกษาทั้งหมด ของปีการศึกษาที่ต้องการทราบ จำแนกตามคณะ สาขาวิชาเอก ระดับการศึกษา และเพศ

จากฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ของสำนักวิจัยเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ บน Fox Pro เป็นไฟล์นามสกุล .DBF เราต้องนำข้อมูลเหล่านี้มาทำการจัดเก็บใหม่ เพื่อให้เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในไฟลอตซอฟต์แวร์

ในการจัดเก็บข้อมูลใหม่นั้น เราใช้ ตัวจัดการฐานข้อมูลคือ ออราเคิล เซิร์ฟเวอร์ รุ่น 7 (Oracle V7 Server) ทำงานเป็นแบคเอนติดต่อกับไฟลอตผ่าน ออราเคิล โอดีบีซีในการเชื่อมต่อ นั้นจะกล่าวโดยละเอียดต่อไป

ส่วนข้อมูลที่นำมาใช้ในการออกรายงานขึ้นนี้ ได้แก่ ข้อมูลประวัตินักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ข้อมูลภาควิชา และข้อมูลสาขาวิชาเอก (อยู่ในรูปแบบของไฟล์ชื่อ RENSD.DBF,RGDPT.DBF และ RGBRN.DBF ตามลำดับ และเป็นตารางชื่อเดียวกับชื่อไฟล์) เราต้องนำเอาข้อมูลเหล่านี้มาจัดเก็บไว้ในออราเคิลเซิร์ฟเวอร์เสียก่อน แล้วค่อยคัดแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานใน ไฟลอตซอฟต์แวร์ต่อไป

รายละเอียดในการจัดเก็บข้อมูล

ขั้นตอนหลักในการจัดเตรียมข้อมูล มีดังนี้

1. ออกแบบตารางที่ต้องใช้และตารางที่ปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับแพลตฟอร์มซอฟต์แวร์
2. สร้างโครงสร้างตารางเพื่อรองรับข้อมูลในออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์ทุกตารางที่ใช้
3. ทำการเปลี่ยนแปลงไฟล์สกุล DBF ที่มีให้อยู่ในรูปแบบที่ออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์รู้จัก
4. ทำการโหลด ข้อมูลเข้าไปในออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์

1. การออกแบบตาราง

จากข้อมูลที่ต้องการเพื่อออกรายงาน สรุปได้ว่าจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจาก ตาราง RENDS และตาราง RGDPT เพียง 2 ตารางก็ได้ข้อมูลตามต้องการแล้ว แต่มีข้อมูลบางส่วนที่ไม่สามารถนำมาแสดงผลตามตัวอย่างรายงานของเดิมได้ เช่น ข้อมูลสังกัดนักศึกษา เนื่องจากข้อมูลส่วนนี้ไม่ได้มีเก็บไว้ในฐานข้อมูลของสำนักวิจัย

และจากการออกแบบตามหลักการของการจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลต้องการข้อมูลที่ปรับปรุงแล้วเก็บไว้ต่างหากอีก 1 ตาราง กำหนดชื่อว่า ตาราง STUDENT ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการอยู่ครบ

2. การสร้างโครงสร้างตารางในออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์

จากการออกแบบ ต้องสร้างโครงสร้างตารางทั้งหมด 3 ตาราง โดยใช้เครื่องมือในออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ Schema Manager ทำการสร้างโครงสร้างตารางได้อย่างง่ายดาย

3. การเปลี่ยนแปลงไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม

จากไฟล์ของเดิมที่ได้มาอยู่ในรูปแบบของไฟล์สกุล DBF ซึ่งในออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์ไม่รู้จัก เราต้องทำการเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่รู้จัก โดยขั้นแรก ต้องเปลี่ยนไฟล์สกุล DBF ให้เป็นไฟล์สกุล CSV คือไฟล์ที่มีตัวคั่นระหว่างข้อมูลเป็นเครื่องหมายจุดภาค วิธีการเปลี่ยนก็คือ ไปเปิดไฟล์สกุล DBF ใน Microsoft Excel แล้ว Save ให้เป็นชนิดสกุล CSV

จากไฟล์สกุล CSV ต้องทำการใส่ส่วนหัวของไฟล์ เพื่อให้ออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์รู้จัก แล้ว Save ให้เป็นสกุล CTL (เป็นคอนโทรลไฟล์) ทำเช่นนี้ทุกๆ ตารางที่ต้องการ

4. การโหลดข้อมูลเข้าออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์

จากไฟล์ที่ปรับปรุงมาแล้ว เราจะทำการ โหลดข้อมูลเข้าไปในออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์โดยใช้เครื่องมือในออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์ที่ชื่อว่า Data Manager จะมีส่วนย่อยที่เรียกว่า SQL Loader ทำหน้าที่โหลดข้อมูลให้ โดยโหลดจากไฟล์สกุล CTL ที่เรามี

หลังจากจบการทำงานทั้ง 4 ขั้นตอนนี้แล้ว เราจะมีข้อมูลที่ต้องการอยู่ในตารางในออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์เรียบร้อย นอกจากตาราง STUDENT ที่ต้องรวมข้อมูลเพื่อการใช้งานกับแพลตฟอร์ม และคัดส่วนที่ไม่จำเป็นออกไป โดยวิธีการคือใช้คำสั่งเฮสคิวเอลทำการ แก้ไข (update) และแทรก (insert) ข้อมูลในตาราง RENDS และ RGDPT เข้าตาราง STUDENT ซึ่งเราสามารถทำการเก็บคำสั่งเหล่านี้ไว้เป็นไฟล์ และประมวลผลทีละตัวได้ โดยทำในเครื่องมือของ ออร์ราเคิลเซิร์ฟเวอร์ที่ชื่อว่า SQL Work Sheet

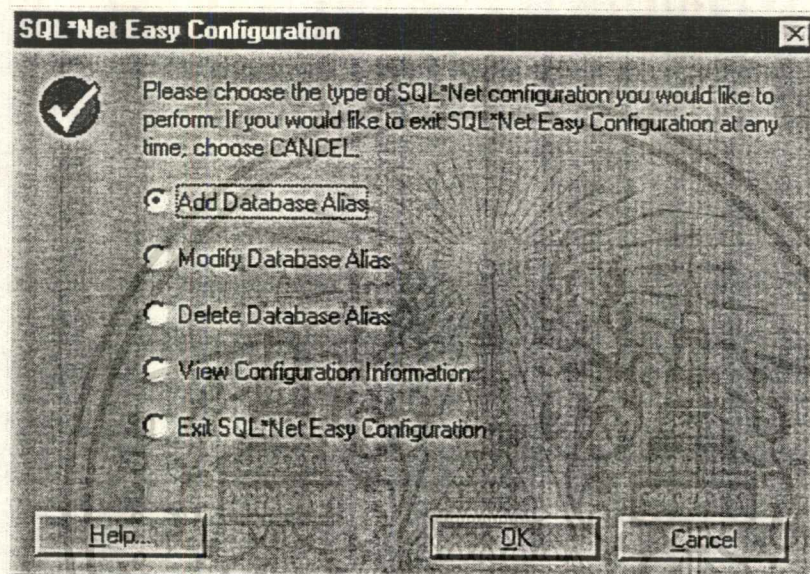
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จบการทำงานส่วนนี้ เป็นการจัดเตรียมข้อมูลพร้อมแล้ว สำหรับการใช้งานระหว่างไพลอทซอฟต์แวร์ และออราเคิลเซิร์ฟเวอร์

การต่อเชื่อมกันระหว่าง ไพลอทกับ ออราเคิล

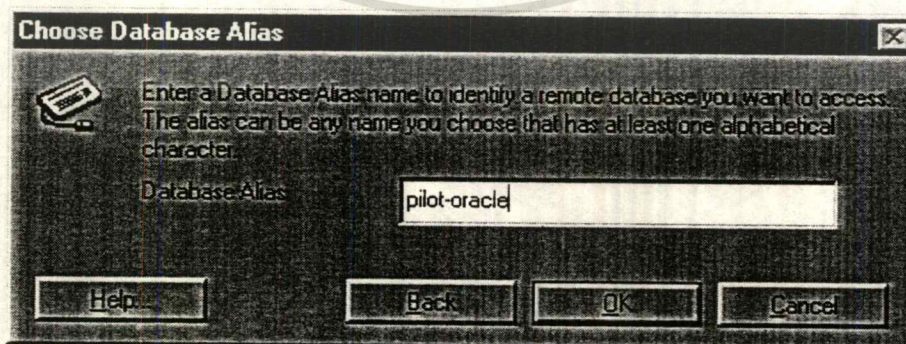
1. การเตรียมคอนเน็คตริง

- ใช้โปรแกรม SQL NET EASY CONFIGURATION โดยเมื่อเปิดขึ้นมาจะได้ดังรูป



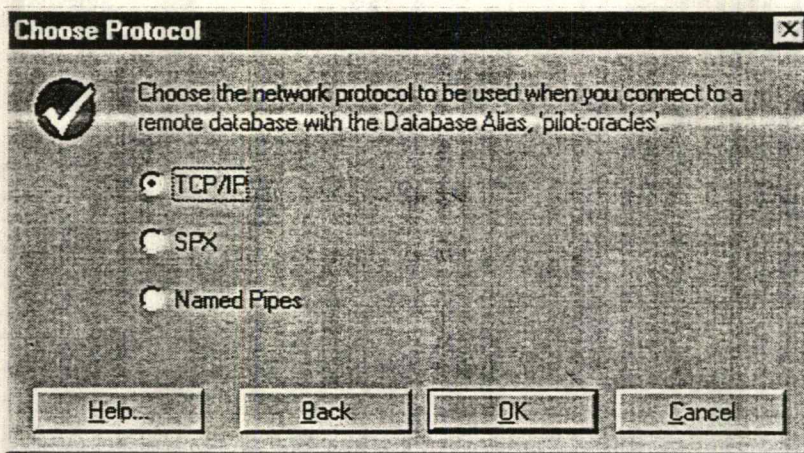
รูปที่ 3. 1 ภาพแสดงการสร้าง Connection String

- เลือกความต้องการซึ่งต้องการจะสร้างจึงเลือก Add Database Alias เพื่อสร้าง connect string กด OK



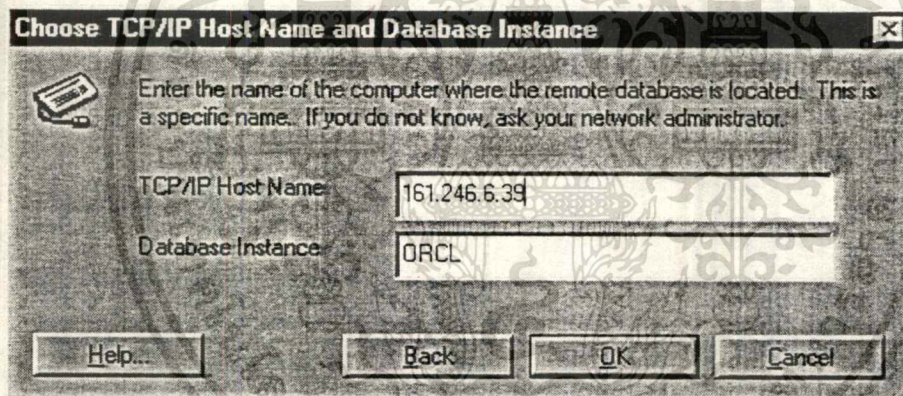
รูปที่ 3. 2 การตั้งชื่อของ Connection String

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 แสดงการเลือกโปรโตคอลที่ใช้สำหรับ Connection String นี้

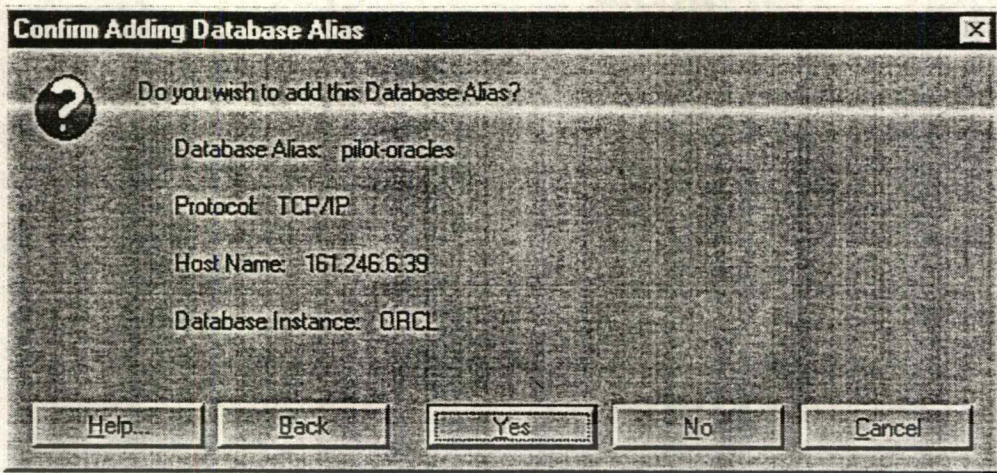
- เมื่อกด OK โปรแกรมจะให้เราเลือกรายละเอียดของ protocol ที่เราจะใช้ในการเชื่อมต่อซึ่งในที่นี้เราใช้ TCP/IP



รูปที่ 3.4 ระบุ IP และ Instance ที่ใช้ใน Connection String นี้

- เมื่อเราเลือก OK โปรแกรมจะให้เราได้ IP ของเครื่อง server Oracle ในที่นี้มี IP เป็น 161.246.6.39
- ดังรูป ส่วนช่องของ Database Instance นั้นใช้ Default เป็น ORCL
- เมื่อกด OK เราก็จะได้ connect string ที่จะใช้เป็น component ล่างสุด ของชั้นของการติดต่อได้น้ำจอดังรูป

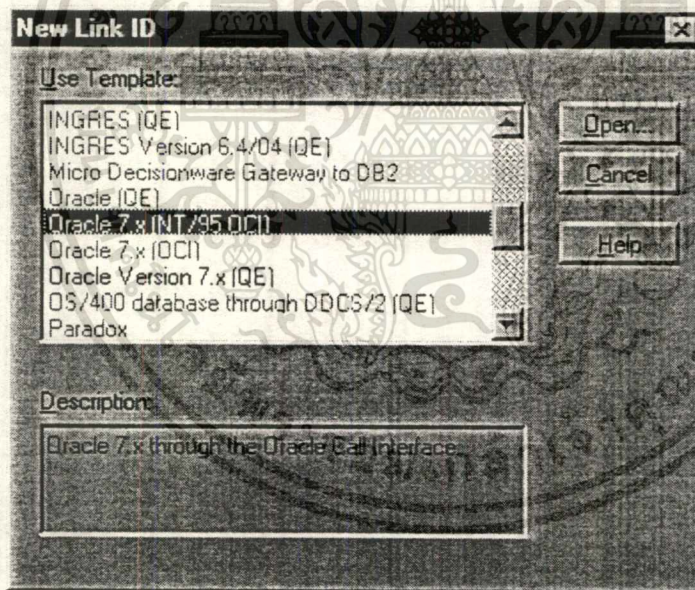
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3. 5 ภาพแสดงรายละเอียดของ Connection String ที่ได้สร้างไป

2. การเตรียมการเชื่อมต่อที่ตัวซอฟต์แวร์ไฟลอปท

- เปิดตัวโปรแกรม Pilot Link Configurator v5.0 แล้วเลือกที่ file → new จะได้ดังรูป

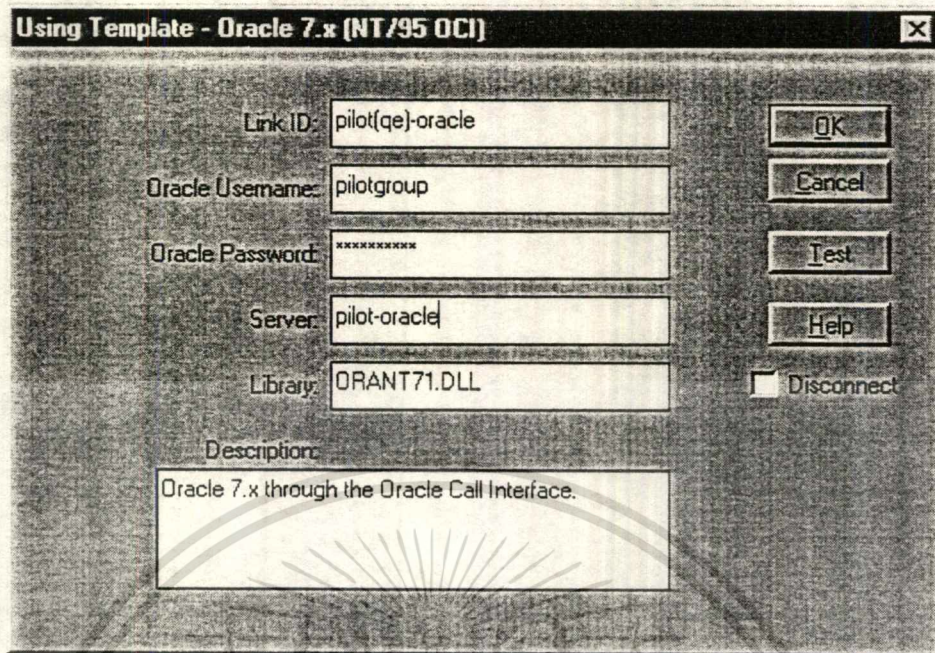


รูปที่ 3. 6 แสดง โอดีบีซี ของ ไฟลอปท ที่จะใช้ในการติดต่อกับแหล่งข้อมูลต่างๆ

- เลือก โอดีบีซี driver ซึ่งตัว software ได้เตรียมไว้ให้แล้วในที่นี้จะเลือก Oracle 7.x(NT/95 OCI) ดังรูป ข้างบน
- ใส่รายละเอียดต่าง ๆ โดย Link Id : คือชื่อที่ ไฟลอปท ใช้แทน โอดีบีซี ในการติดต่อกับแบคเอน ซึ่งในที่นี้เราจะตั้งให้ชื่อ pilot(qe)-oracle และ Oracle password กับ Oracle username ก็คือ user account บน Oracle Server ส่วน Server : คือ ชื่อของ connection string ที่ได้สร้างไว้ในตอน

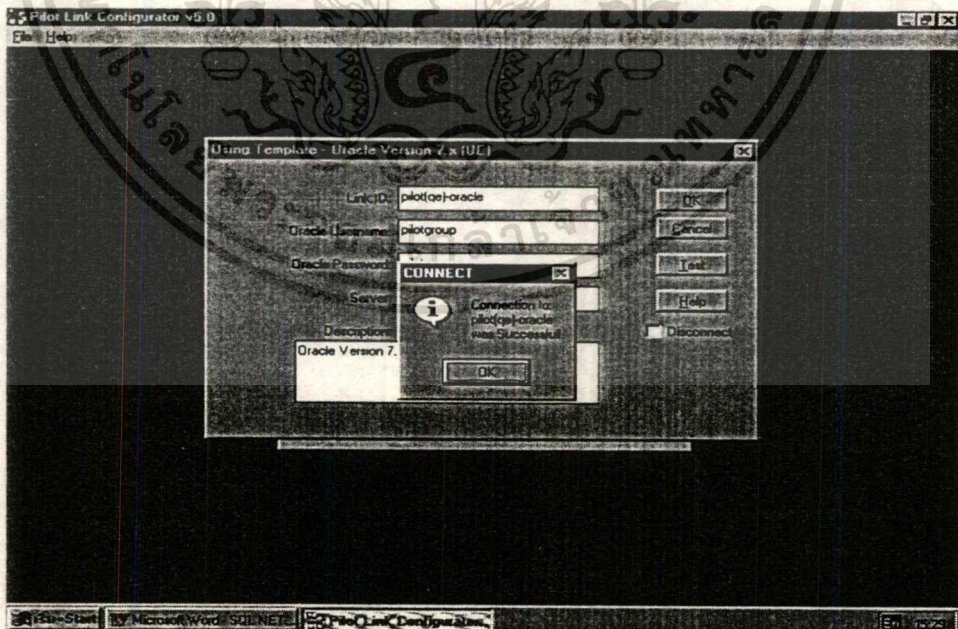
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3. 7 แสดงการใส่รายละเอียดต่างๆของ Link Id ที่จะใช้ในการเชื่อมต่อ

- เลือก test เพื่อ ทดสอบว่าสามารถ ต่อเชื่อมผ่านตัวกลางดังกล่าว ได้จริงหรือไม่ ถ้าสำเร็จก็จะ ได้ดังรูป



รูปที่ 3. 8 แสดงการทดสอบการติดต่อกับ ออราเคิล ที่สำเร็จ

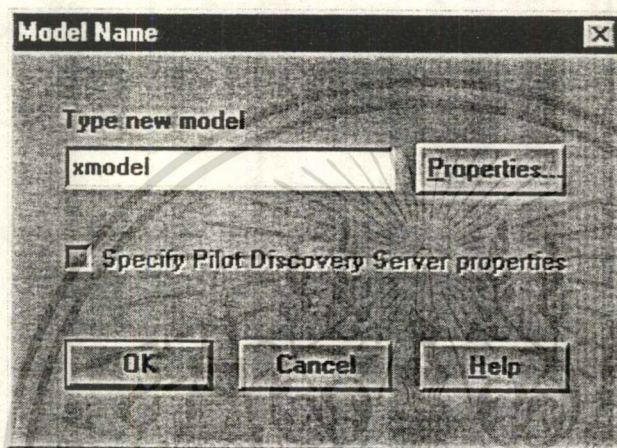
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากนั้นก็กดเปิด program

3. การเชื่อมต่อจาก ไพลอท ไปสู่ ออราเคิล

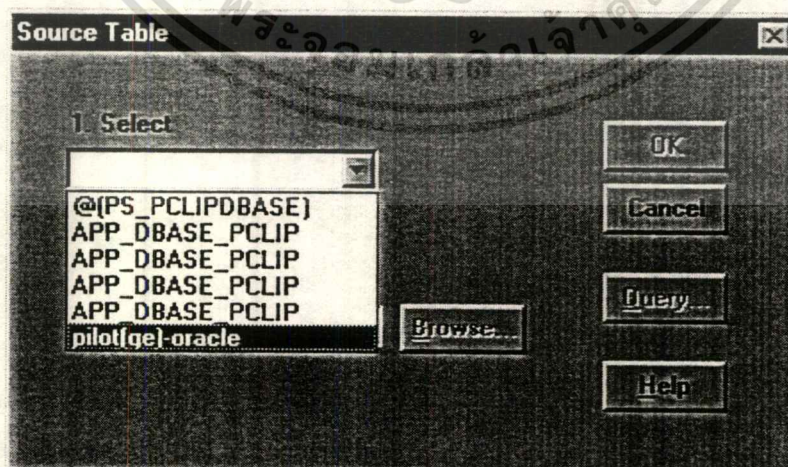
3.1 กระทำผ่าน Model Builder

- หลังจากเปิด โปรแกรม model builder และได้ระบุ ชื่อของ แบบจำลอง ที่จะสร้าง โดยกดปุ่ม step 1 : แล้วใส่ชื่อของ แบบจำลอง ที่จะสร้างในที่นี้ใช้ชื่อ แบบจำลอง ว่า xmodel



รูปที่ 3. 9 แสดงการกำหนดชื่อของแบบจำลองที่จะสร้าง

- และได้มา ถึงขั้นตอนของการสร้าง โคเมนชัน ซึ่งเราจะต้องเลือกแต่ละแอมพริบิวออกจาก ตารางโดยติดต่อผ่านทาง Link Id ที่ได้สร้างขึ้น ซึ่งในที่นี้เราใช้ชื่อ pilot(qe)-oracle ดังรูป



รูปที่ 3. 10 แสดงเลือก Link Id ที่จะใช้ในการติดต่อกับตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากนั้นก็เลือก ตาราง ที่ต้องการจะใช้เป็นต้นแบบของ 'โดเมนชั้น' โดยใช้ ปุ่ม Query ช่วย กำหนด คำสั่งเอสคิวแอลในการเลือก member ชั้นล่างสุดเพื่อ consolidate สำหรับชั้นที่สูงๆขึ้นไป

3.1 ติดต่อผ่าน Analysis Server

- หลังจากที่ login สู่อ analysis server แล้วเมื่อใดก็ตามที่จะสร้าง access back-end ผ่าน analysis server ไม่ว่าจะเป็น dimension editor หรือ procedure ก็ตาม โดยใช้คำสั่งตามลำดับ ดังนี้

→ Access Ls link

→ Connect pilot(qe)-oracle (ใช้ชื่อตาม link Id ที่ได้ทำไว้)

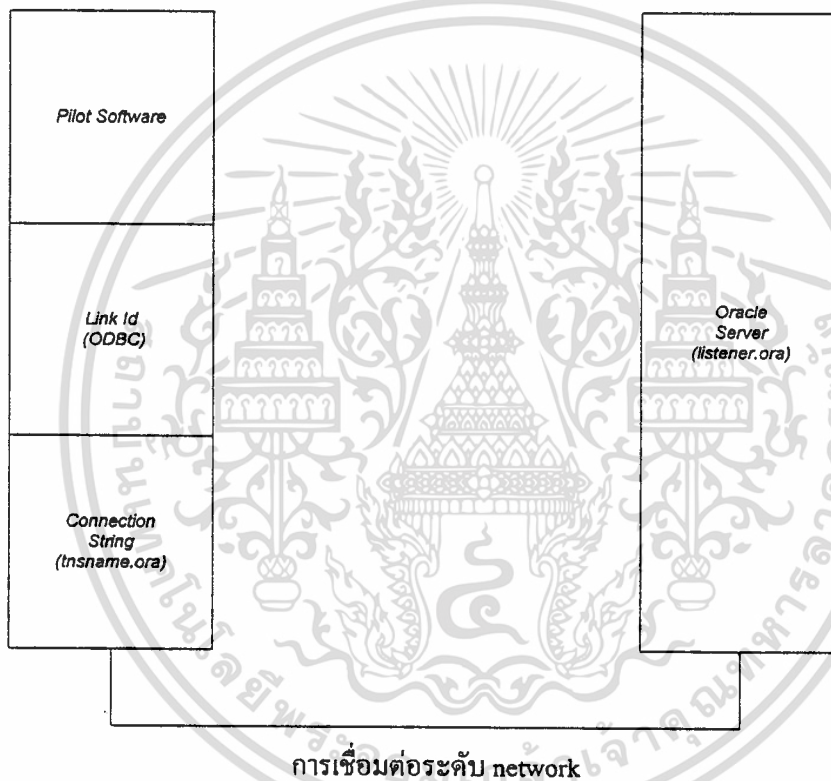
→ Select * from STUDENT (ใส่ คำสั่งเอสคิวแอล ที่ต้องการเพื่อที่จะเลือก member ของ โดเมนชั้น นั้น)

→ peek เพื่อคว่าสิ่งที่เราเลือกมาถูกต้องหรือไม่,เป็นการ show ข้อมูล

→ Select * from STUDENT (ใส่ SQL Statement ที่ต้องการเพื่อที่จะเลือก member ของ โดเมนชั้น นั้น)

4. ความสัมพันธ์ระหว่าง Link Id กับ Connection String

- Link Id เป็นชื่อที่ใช้แทน โอดีบีซี ของ ไพลอท ที่ใช้สำหรับติดต่อกับแต่ละ แบคเอน โดยเราสามารถ ตั้งชื่อให้สื่อถึงงานของเรา
- Connection String เป็น layer สุดท้ายที่ใช้ในการติดต่อ โดย ไพลอท ซอฟต์แวร์ จะติดต่อกับ โอดีบีซี และ โอดีบีซี ก็จะติดต่อกับ Connection String แล้วก็จะไปสู่ระดับ Network ซึ่ง Connection String จะถูกเก็บไว้ที่ฝั่ง ไคลเอนท์ ใน ไฟล์ ที่ชื่อ tnsname.ora



รูปที่ 3. 11 ระดับชั้นต่างๆของการติดต่อระหว่างฝั่ง client / server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอล

ในการออกแบบฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลนั้น ต้องออกแบบให้มีโครงสร้างครบตามทฤษฎีมัลติไดเมนชันนอลที่ อันได้แก่

1. โครงสร้างไดเมนชัน (Structural Dimension)
2. ตัววัด หรือ ตัวแปร (Measure, Variable)
3. ไดเมนชันเวลา (Time Dimension)

· และส่วนโครงสร้างอย่างสุดท้าย ซึ่งอาจมีหรือไม่มีก็ได้ คือ

4. แอททริบิว ไดเมนชัน (Attribute Dimension)

โครงสร้าง 3 ส่วนแรกนั้น ต้องมีให้ครบ โดยส่วนโครงสร้าง ไดเมนชัน คือ แ่งที่เราสนใจ หรือเป็นสิ่งที่เราต้องการพิจารณาในการออกรายงาน ส่วนตัววัดนั้น เพื่อให้เรามีค่าที่จะใช้เปรียบเทียบแ่งที่เราสนใจได้ และส่วนไดเมนชันเวลา ต้องมีเพราะเราต้องการพิจารณาการเปรียบเทียบนั้นๆ ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อที่จะได้ทราบแนวโน้มของข้อมูลที่เรานำมาเปรียบเทียบนั้น

ในส่วนของแอททริบิว ไดเมนชันเราอาจจะ ไม่มีก็ได้เพราะมันเป็นส่วนที่ใช้ระบุหรือแบ่งแยก โครงสร้าง ไดเมนชันเท่านั้น

ในโครงการนี้แหล่งข้อมูลเดิมที่มี เป็นข้อมูลประวัตินักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ และข้อมูลภาควิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ตาราง RENSD (ประวัติข้อมูลนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์)

มีรายละเอียดดังนี้

1. SDID	char(8)	รหัสนักศึกษา
2. SDFAC	char(2)	รหัสคณะ
3. SDDEP	char(2)	รหัสภาควิชา
4. SDPREF	char(1)	รหัสเพศ
5. SDPREFT	char(10)	คำนำหน้าชื่อ (ภาษาไทย)
6. SDNAME	char(40)	ชื่อนักศึกษา (ภาษาไทย)
7. SDPREFE	char(10)	คำนำหน้าชื่อ (ภาษาอังกฤษ)
8. SDNAMEE	char(50)	ชื่อนักศึกษา (ภาษาอังกฤษ)
9. SDSEX	char(1)	เพศ
10. SDSTAT	char(1)	สถานภาพ
11. SDEXFLG	char(1)	ยกเว้นหน่วยกิต
12. SDSPTCD	char(1)	เงินสนับสนุน
13. SDREGFLG	char(1)	สถานะการลงทะเบียน
14. SDCHIN	char(1)	ทุนชินวัตร
15. SDLEVEL	char(1)	ชั้นปี
16. SDAVS	char(4)	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา
17. SDFTERM	char(1)	เทอมที่ลงทะเบียนนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

18. SDFYEAR char(2) ปีที่ลงทะเบียนนักศึกษา

ส่วนที่ต้องนำไปใช้เพื่อการออกรายงาน ได้แก่ รหัสนักศึกษา,รหัสภาควิชา,เพศ,ชั้นปี,ปีที่ลงทะเบียนนักศึกษา

2. ตาราง RGDPT (ข้อมูลภาควิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์)

มีรายละเอียดดังนี้

1. DPTFC char(2) รหัสคณะ
2. DPTCODE char(2) รหัสภาควิชา
3. DPTNAMET char(50) ชื่อภาควิชาภาษาไทย
4. DPTNAMEE char(50) ชื่อภาควิชาภาษาอังกฤษ

ส่วนที่ต้องนำไปใช้เพื่อการออกรายงานคือทั้งหมดของตารางนี้

จากข้อมูลเดิมเราต้องการสร้างตารางใหม่เพื่อเก็บข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดในการทำฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลสำหรับ โพลอท ซอฟต์แวร์นี้ โดยสร้างตารางดังนี้

1. ตาราง STUDENT มีรายละเอียดดังนี้

- | | | |
|------------------|----------|----------------------------|
| 1. STDID | CHAR(8) | รหัสนักศึกษา |
| 2. DEPID | CHAR(2) | รหัสภาควิชา |
| 3. YEAR | CHAR(1) | ชั้นปี |
| 4. SEX | CHAR(6) | เพศ |
| 5. STDNAME | CHAR(80) | ชื่อนักศึกษา |
| 6. DEPNAMEE | CHAR(80) | ชื่อภาควิชา (ภาษาอังกฤษ) |
| 7. DEPNAMEE | CHAR(80) | ชื่อภาควิชา (ภาษาไทย) |
| 8. ACADEMIC_YEAR | CHAR(6) | ปีการศึกษา |
| 9. AMOUNT | NUMBER | จำนวนของนักศึกษา |

รหัสนักศึกษาและภาควิชาเป็นส่วนที่เราสนใจ คือเป็น โครงสร้างไดเมนชัน ปีการศึกษาที่ลงทะเบียนก็เป็นส่วนที่บ่งชี้เวลา คือเป็น ไดเมนชันเวลา ส่วนจำนวนนักศึกษาเป็นฟิลด์พิเศษที่เพิ่มขึ้นมาเนื่องจากต้องการให้มีข้อมูลที่บ่งถึงตัววัดเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลคงได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาหนึ่งคนก็จะมีจำนวนเป็นหนึ่งใน

2. ตาราง SEXTAB มีรายละเอียดดังนี้

- | | | |
|------------|---------|-----------------------|
| 1. REALSEX | CHAR(7) | เพศจริง |
| 2. SEX | CHAR(7) | เพศที่มาจากข้อมูลเดิม |

เนื่องจากในตาราง RENSD ซึ่งจะมีเพศออกนั้น ในอดีตได้ออกแบบให้มีทั้งหมด 6 แบบที่จะบ่งถึงแต่ละเพศ ซึ่งปัจจุบันต้องการเพียงแค่ 2 เพศคือ เพศหญิง (female) และ เพศชาย (male) จึงต้องสร้างตารางนี้ขึ้นมาเพื่อเราจะสามารถนำไปใช้บน โพลอท ซอฟต์แวร์เพื่อแสดงผลให้ได้รูปแบบตามที่ต้องการ

จากข้อมูลของทั้ง 2 ตาราง เราได้แสดงการออกแบบลำดับชั้นของการเก็บข้อมูลแบบมัลติโดเมนชั้น
นอล

(Multidimensional Hierarchy) ไว้ดังนี้

แบบจำลอง STUDENT

- โครงสร้าง โดเมนชั้น

มีทั้งหมด 3 โครงสร้าง โดเมนชั้น ได้แก่

1. Major (ภาควิชา)

รหัสนักศึกษา→รหัสภาควิชา→ผลรวม

STDID→DEPID→TOTAL

2. Sex (เพศ)

เพศ→เพศจริง→ผลรวม

SEX→REALSEX→TOTAL

3. Level (ชั้นปี)

รหัสนักศึกษา→ชั้นปี→ผลรวม

STDID→YEARTH→TOTAL

- ตัววัด

มีทั้งหมด 1 ตัววัด ได้แก่

จำนวนของนักศึกษา

AMOUNT

- โดเมนชั้นเวลา

มี 1 โดเมนชั้นเวลา ได้แก่

ปีการศึกษาที่ลงทะเบียน

ACADEMIC_YEAR

- ปฏิทินข้อมูล (FISCAL YEAR)

ใช้ปีปฏิทินปีการศึกษา เดือนเริ่มต้นคือเดือนพฤษภาคม วันเริ่มต้นคือวันจันทร์

Calendar Year Starting in May on a Monday

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานในส่วนของคุณภาพของซอฟต์แวร์

1. การเข้าไปศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานซอฟต์แวร์

- 1.1 ก่อนที่จะทราบว่าสร้างแบบจำลองที่มีรูปร่างหน้าเป็นอย่างไรนั้นก็ต้องทราบก่อนว่าผู้ที่จะใช้ผลลัพธ์ของซอฟต์แวร์ตัวนี้ต้องการรู้เรื่องเกี่ยวกับอะไร
- 1.2 ทำการสัมภาษณ์ที่แผนกทะเบียนซึ่งได้ผ่านขั้นตอนของการนัดสัมภาษณ์ต่างๆ โดยหลังจากการสัมภาษณ์ก็ได้เห็นตัวอย่างรายงาน, และได้ทราบถึงความต้องการของแผนกทะเบียนว่าในแต่ละปีการศึกษาใหม่นั้นต้องการที่จะทราบว่า ในแต่ละสาขาวิชานั้นมีจำนวนนักศึกษาเป็นจำนวนเท่าไร โดยเป็นชายและหญิงเท่าใด
- 1.3 ในจำนวนนักศึกษานั้นมีทั้งที่เข้าศึกษาจากที่เป็น นักศึกษาข้างเผือก, เป็นนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาต่อจากการสอบเอนทรานซ์, หรือนักศึกษาต่อเนื่อง โดยต้องการทราบว่านักศึกษาเหล่านี้กระจายกันอยู่ในแต่ละภาควิชาเป็นจำนวนเท่าใด และ ในแต่ละภาควิชาแบ่งเป็น นักศึกษาชาย และ หญิงอย่างละกี่คน และมีจำนวนรวมอย่างละกี่คน

2. การออกแบบไคเมนชันต่างๆในมัลติไคเมนชันแบบจำลอง

- 2.1 จากความเข้าใจของเราว่าไคเมนชัน ก็คือสิ่งที่เราสนใจ และ ต้องการอยากจะทำให้ออกในรายงาน ดังนั้นจากความต้องการเบื้องต้นนี้เองทำให้เราพอจะกำหนดได้ว่าเราจะมี ไคเมนชันของภาควิชา, เพศของนักศึกษา
- 2.2 แต่เมื่อมาดูข้อมูลของฐานข้อมูลซึ่งได้จากสำนักวิจัยก็พบว่า ข้อมูลต่าง ๆ นั้น ไม่ได้จัดเก็บไว้ว่า นักศึกษาคนใดเป็นนักศึกษาในโครงการข้างเผือก, ประกอบกับในตารางมีแต่นักศึกษาที่มาจากการสอบเอนทรานซ์ ดังนั้น โครงงานชิ้นนี้จึงมุ่งสนใจเฉพาะจากข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลเป็นหลัก โดยไม่ได้จัดว่าเป็นนักศึกษาที่มาจากทางใด
- 2.3 จึงสรุปได้ว่าจะต้องสร้าง ไคเมนชันซึ่งเป็นของ
 - ภาควิชา
 - เพศของนักศึกษา
- 2.4 ส่วนตัววัด ซึ่งคือสิ่งที่เราจะทำการวัด และต้องมีค่าเป็นตัวเลข แต่จากตารางเดิมที่มีนั้นไม่มีสิ่งใดเลยซึ่งเป็นค่าซึ่งเป็นตัวเลขที่จะใช้ในการนี้ได้ ดังนั้นเราจึงจำเป็นต้องหาทางเพิ่มคอลัมน์ ขึ้นอีก ๑ คอลัมน์โดยมีค่าในแต่ละแถว(สำหรับแต่ละนักศึกษา)เป็นค่า ๑ เพราะแทนตัวนักศึกษานั้น เพื่อใช้ในการรวมจำนวนนักศึกษาทั้งหมด
- 2.5 ดังนั้นองค์ประกอบทั้งหมดของแบบจำลองที่จะใช้งานนี้มีดังต่อไปนี้
 - ปฏิทินประจำปี ใช้ตามปฏิทินสากล โดยเริ่มปี ที่เดือน มกราคม และเริ่มต้นสัปดาห์ที่วันจันทร์
 - ไคเมนชัน รหัสนักศึกษา→ภาควิชา→รวมทุกภาค (total major)

เพศ→รวมทุกเพศ (total sex)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คำวัด ก็คือจำนวนนักศึกษาที่เราจะทำการนับจำนวน (amount)

3. การออกแบบแหล่งตารางของไหลอท

- 3.1 หลังจากที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากตารางต่างที่มี โดยจะรวมเอาเฉพาะเนื้อหาในคอลัมน์ที่ได้เกี่ยวข้องกับแบบจำลองตามที่ได้ออกแบบไว้แล้วมาลงในตารางใหม่ที่สร้างขึ้นซึ่งจะมีรายละเอียด ดังนี้

รหัสนักศึกษา	stdid	ตัวอักษร	ยาว ๘
รหัสภาควิชา	depid	ตัวอักษร	ยาว ๘
ชั้นปี	year	ตัวอักษร	ยาว ๑
เพศ	sex	ตัวอักษร	ยาว ๑
ชื่อนักศึกษา	stdname	ตัวอักษร	ยาว ๘๐
เพศ	sex	ตัวอักษร	ยาว ๑
ชื่อภาควิชา	depnamee	ตัวอักษร	ยาว ๘๐ (ภาษาอังกฤษ)
ชื่อภาควิชา	depnamet	ตัวอักษร	ยาว ๘๐ (ภาษาไทย)
เทอม/ปี	year	วันที่	(DD-MOUNTH-YY)
จำนวนนักศึกษา	amount	จำนวนเต็ม	

- 3.2 จะสังเกตได้ว่ามีคอลัมน์ “จำนวนนักศึกษา” เพิ่มขึ้นมาอีกคอลัมน์หนึ่งซึ่งไม่มีปรากฏอยู่ในตารางต่างๆ ที่ได้นำมารวบรวมเหตุที่ต้องเพิ่มอีก ๑ คอลัมน์ก็เพราะการใช้ “คำวัด” ต้องอาศัยค่าซึ่งจะต้องเป็นค่าตัวเลขซึ่งจะใช้ในการนับจำนวนนักศึกษา

- 3.3 การที่เรากำหนดให้ชั้นล่างสุดเป็นค่าที่ได้มาจากคอลัมน์นั้น stdid นั้นจะทำให้เราสามารถที่จะดูได้ว่านักศึกษาคนใดที่อยู่ในภาควิชา นั้นบ้าง แต่ถ้าไม่ต้องการทราบรายละเอียดขนาดนั้นก็สามารถที่จะไม่ต้องทำชั้น ของ stdid ได้เลยเหลือแค่

Depid → Major (Total Major)

- 3.4 ซึ่งการที่เรารวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาอยู่ในตารางเดียวนั้นทำให้สะดวกต่อการสร้างแบบจำลองเป็นอย่างมากเพราะจะทำให้ซอฟต์แวร์สามารถอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้นเพราะอ่านจากเพียงตารางเดียว

- 3.5 หลังจากที่ได้รวบรวมตารางเป็นตารางเดียวแล้ว มีข้อสังเกตอย่างหนึ่งคือที่คอลัมน์ “เพศ” ซึ่งจากการใช้ คำสั่งเอสคิวแอล ดังนี้

“ select sex from student group by sex; “

จะพบว่าผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาข้อมูลจากตารางนี้จะได้ ค่าออกมาเป็น 1, 2, 3, 4, M, F ซึ่งเป็นลักษณะที่ผิดปกติ และ ไม่ตรงกับรูปแบบ รายงานที่ฝ่ายทะเบียนต้องการซึ่งต้องการเฉพาะ ที่เป็นเพศชายและหญิง

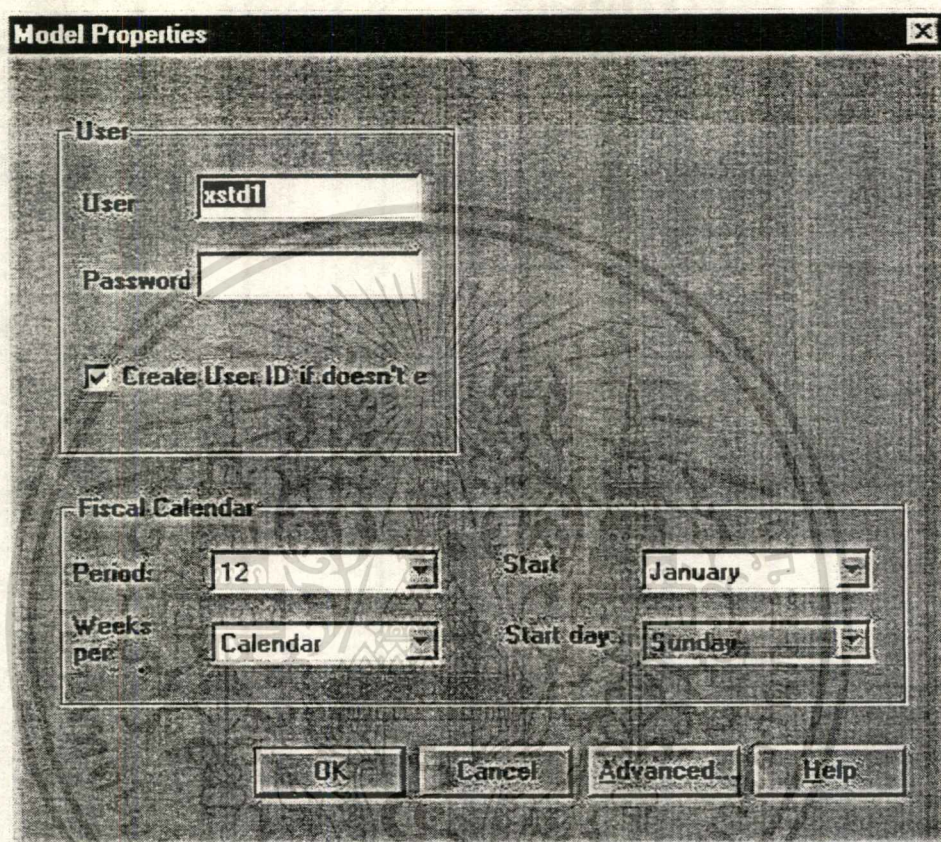
- 3.5 การแก้ไขปัญหาเรื่องเพศนี้จะได้นำเสนอในส่วนต่อไปเพื่อที่จะให้รายงานที่จะออกโดย ไพลอท ซอฟต์แวร์นี้ได้ออกมาตรงกับความต้องการของผู้ใช้ซึ่งต้องการแค่เพศ ชาย และ หญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นสู่สาธารณะ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

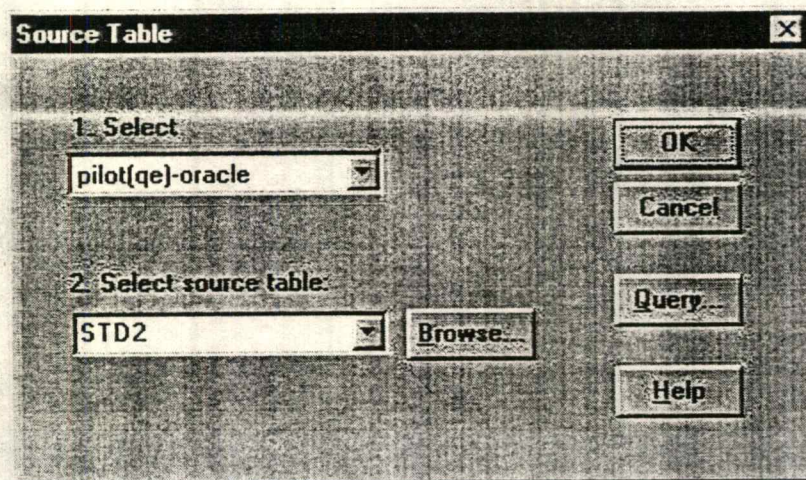
4. การสร้างมัลติไดเมนชันตามที่ได้ออกแบบไว้

- 4.1 หลังจากเปิดโปรแกรมในส่วนที่เป็น “แบบจำลอง บิวลเดอร์” นั้นก็จะเริ่มต้นด้วยการใส่ชื่อของแบบจำลองที่เราต้องการจะทำการสร้าง จากนั้นก็กำหนดคุณสมบัติของแบบจำลอง ซึ่งก็คือ ปฏิทินของแบบจำลองนี้ (fiscal year) ว่าให้เริ่มต้นที่เดือน มกราคม , เริ่มต้นสัปดาห์ด้วยวันจันทร์, ฯลฯ



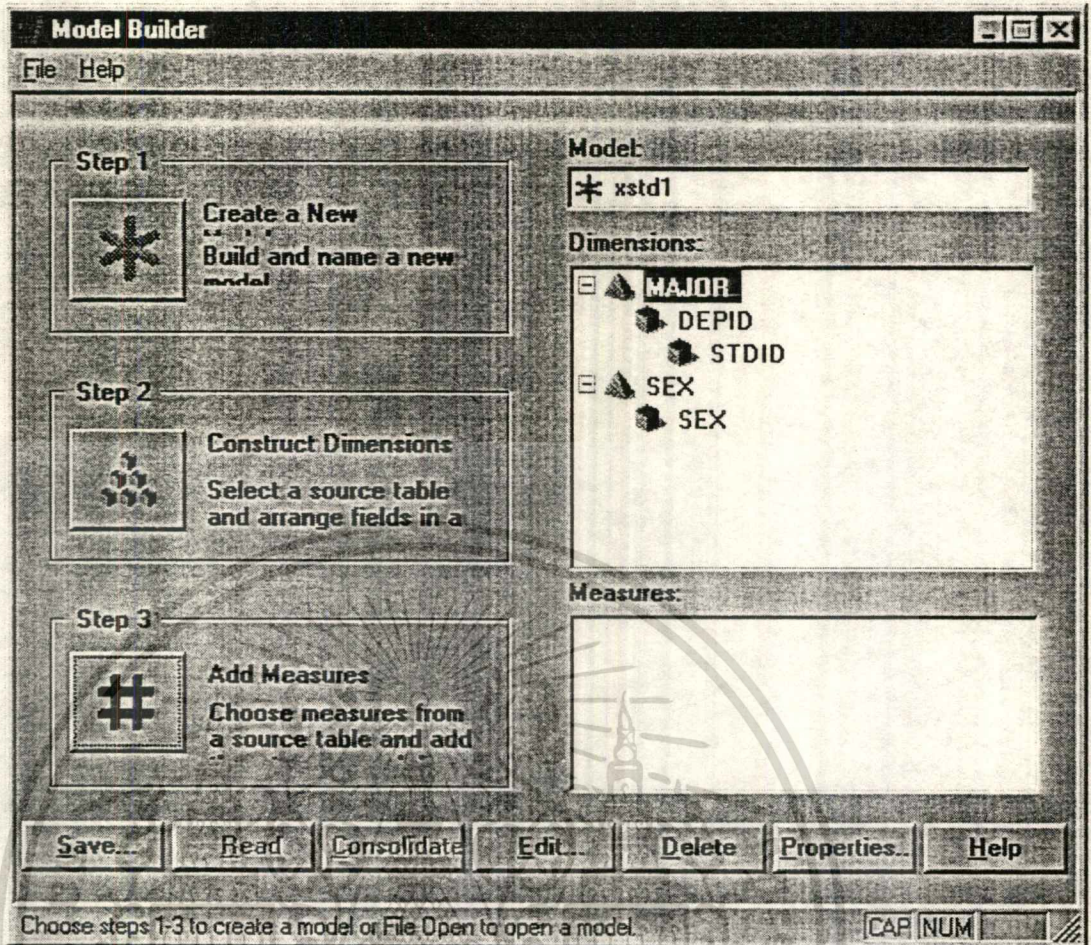
รูปที่ 3. 12 แสดงการใส่รายละเอียดต่างๆของแบบจำลองใน Step:1

- 4.1 เมื่อเริ่มในส่วนที่สองของซอฟต์แวร์ ก็จะเริ่มที่การเลือก ลิงค์ ใดดี ที่ได้สร้างขึ้นไว้แล้วซึ่งเป็นของแหล่งข้อมูล ซึ่งในโครงการนี้ใช้จาก ออราเคิล เซิร์ฟเวอร์ เมื่อเลือก ลิงค์ ใดดี แล้ว เราก็จะเลือกตารางที่เราได้ทำการเตรียมไว้แล้วเป็น แหล่งข้อมูลซึ่งในที่นี้ใช้ตารางชื่อ STD2



รูปที่ 3. 13 แสดงแหล่งตารางของแบบจำลองที่จะใช้สร้าง แบบจำลอง

- 4.2 เริ่มสร้างโดเมนชั้นแรก คือ โดเมนชั้นเพศ โดยมีระดับสูงสุดเป็น “รวมทุกเพศ” (total sex) ระดับรองลงมาคือ เพศ ชนิดต่างๆ (ซึ่งมีถึง ๖ เพศ) โดยเลือกจากคอลัมน์ sex จากนั้นต่อมาก็ทำการสร้างโดเมนชั้น อีกโดเมนชั้นหนึ่ง ซึ่งก็คือ โดเมนชั้น “ภาควิชา” (total major) โดยเริ่มจาก ระดับที่ดึงมาจากคอลัมน์ “depid” แล้วกำหนดส่วนขยายเป็นค่าที่ดึงมาจากคอลัมน์ “depnamee”, และระดับล่างสุดก็จะเป็น ค่าที่ได้ดึงมาจากคอลัมน์ “stdid”



รูปที่ 3. 14 แสดงชื่อแบบจำลอง, โดเมนชั้น ต่างๆ ที่ได้สร้างขึ้น

- 4.3 กำหนด ตัววัด ซึ่งจากตารางของเรามีเพียง ตัววัดเดียวคือ “amount” โดยในการกำหนดคุณสมบัติของตัววัดนี้ จะเลือกให้ตัววัดนี้สัมพันธ์ (bind) กับทั้งโดเมนชั้น major และ โดเมนชั้น sex ซึ่งการ bind กับ โดเมนชั้น โดเมนชั้น โดเมนชั้น นั้นก็แล้วแต่เราอยากจะทำให้ ตัววัดตัวดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับ โดเมนชั้นใด เช่น ในที่นี้ เราต้องการให้ ค่า amount เป็นค่าที่ขึ้นอยู่กับภาควิชา และ เพศ ของนักศึกษา เราจึงเลือกที่จะ bind ค่าของ amount เข้ากับ โดเมนชั้น major และ โดเมนชั้น sex

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Measure Properties [X]

Source:

Type of Measure:

Measure:

Periodicity conversion:

Dimensioned by:

MAJOR

SEX

Time:

Periodicity:

Date:

Start: Month: Day: Century: Year:

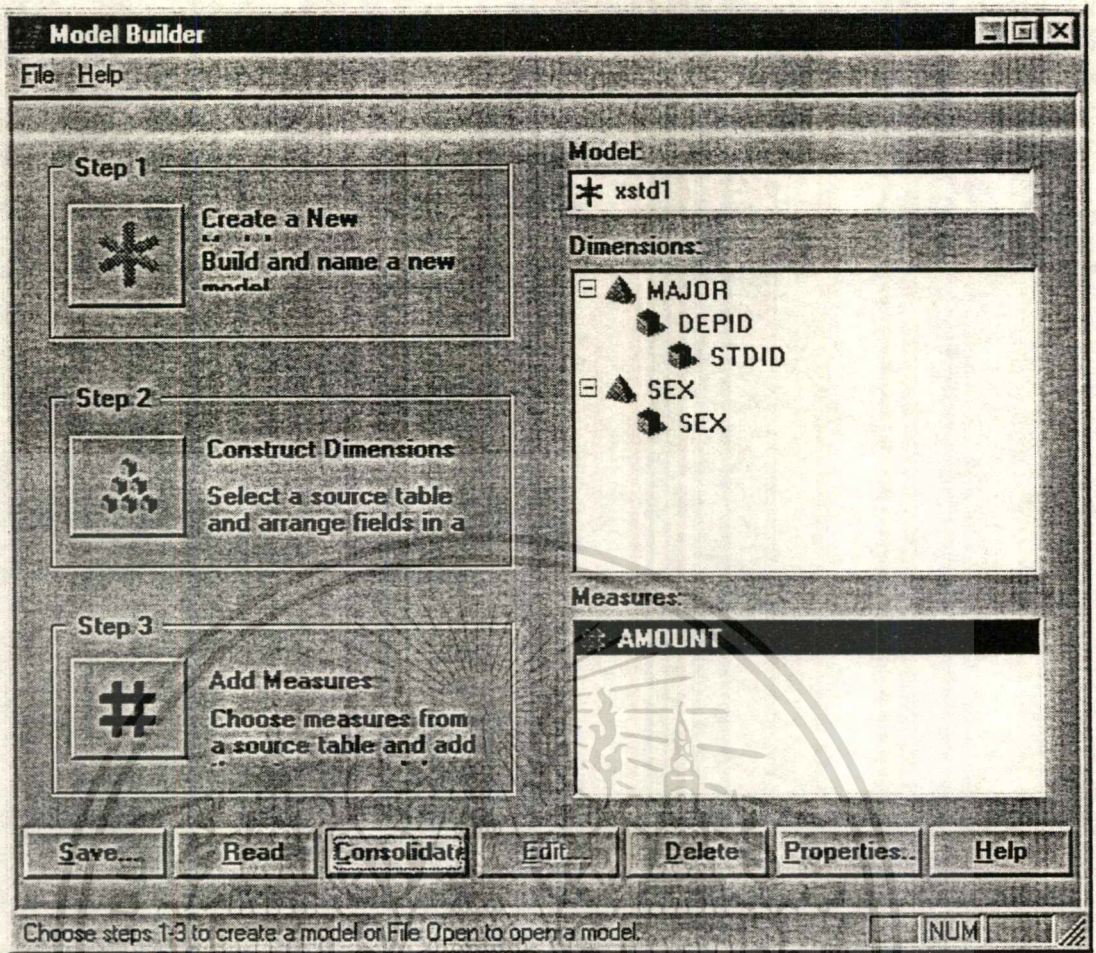
Enc: Month: Day: Century: Year:

Buttons: OK, Cancel, Show SQL, Advanced, Help

รูปที่ 3.15 แสดงการกำหนดคุณสมบัติของ ตัววัด ของแบบจำลอง

4.4 และกำหนดช่วงเวลาของการ consolidate เป็น "yearly"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.16 แสดงภาพรวมทั้งหมดของแบบจำลองที่ได้สร้างขึ้น

4.5 ทำการ save, read และ consolidate ตัวแบบจำลอง

4.6 ทำการเปิดด้วย “โมเดล บิวเดอร์” ในส่วนของ เนิวิกเตอร์ เลือกเปิดแบบจำลองที่ได้สร้างไว้ข้างต้น จะพบว่า

- มีเพศที่ออกมาในรายงานถึง ๖ เพศ ซึ่ง ไม่ถูกต้องตามที่ต้องการและไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง
- ปี พ.ศ. ของวันที่ (ซึ่งให้รายงานออกมาเป็นรายปีที่ เป็น พ.ศ.) ไม่ถูกต้อง มีรูปแบบเป็น 1938 ฯลฯ ซึ่งที่ถูกต้องควรเป็น 2538

4.7 รายงานดังกล่าวมีลักษณะเป็นดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	A	B	C	D	E	F
1		1	M	F	4	3
2		Amount	Amount	Amount	Amount	Amount
3	Total Major					
4	1933	0.00	0.00	0.00	11.00	0.00
5	1934	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00
6	1935	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	1936	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	1937	29.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	1938	0.00	45.00	4.00	0.00	0.00
10	1939	0.00	492.00	125.00	0.00	0.00
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

รูปที่ 3. 17 ตัวอย่างรายงานที่ออกแต่ "เพศ" และ "ปี" ยังผิดอยู่

- 4.8 ถ้าเราทำการ ดริลดาวน์ ลงไปที่ชื่อภาควิชา เราก็จะพบกับรหัสของนักศึกษาทุกคนที่อยู่ในภาควิชา นั้น ซึ่งก็หมายความว่า มันจะไม่สนใจเลยว่าเป็นนักศึกษาในปี พ.ศ. ใด แต่ขอให้พบว่า มีสังกัดกับภาควิชา นั้นก็เอามาแสดงแล้ว และก็จะพบอีกว่า ถ้า นักศึกษาค้นใน พ.ศ. ที่กำลังสนใจแล้ว ในคอลัมน์ที่หมายถึงเพศของนักศึกษาค้นนั้น ในรายงาน จะมีค่าเป็นหนึ่งซึ่งหมายถึงว่าเขาสังกัดอยู่ในภาควิชา นั้น ในช่วง พ.ศ. นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	A	D	E	F
1		F	4	3
2		Amount	Amount	Amount
3	1933			
4	Telecommunication Engineering	0.00	1.00	
5	Electrical Engineering	0.00	2.00	
6	Industrial Technology	0.00	1.00	
7	Electronics	0.00	2.00	
8	Mechanical Engineering	0.00	1.00	
9	Industrial Instrumentation Technology	0.00	2.00	
10	Computer Engineering	0.00	0.00	
11	Control Engineering	0.00	1.00	
12	Civil Engineering	0.00	1.00	
13	Agricultural Engineering	0.00	0.00	
14	1934			
15	Telecommunication Engineering	0.00	0.00	
16	Electrical Engineering	0.00	0.00	
17	Industrial Technology	0.00	0.00	
18	Electronics	0.00	0.00	

รูปที่ 3. 18 เมื่อเราทำการ คริลควัน ลงไปใน โดเมนชั้น Major (Total Major)

- 4.9 แต่ถ้าเราต้องการที่จะไม่แสดงรายละเอียดจนถึงระดับของตัวนักศึกษา เราก็สามารถทำได้ โดยไม่ต้องใส่ระดับล่างสุดของ โดเมนชั้นภาควิชา โดยข้อมูลที่มาจาก คอลัมน์ stdid รายงานก็จะมีลักษณะดังรูปข้างบน

5 การแก้ปัญหาเรื่องข้อมูลเพศของรายงานที่จะออก

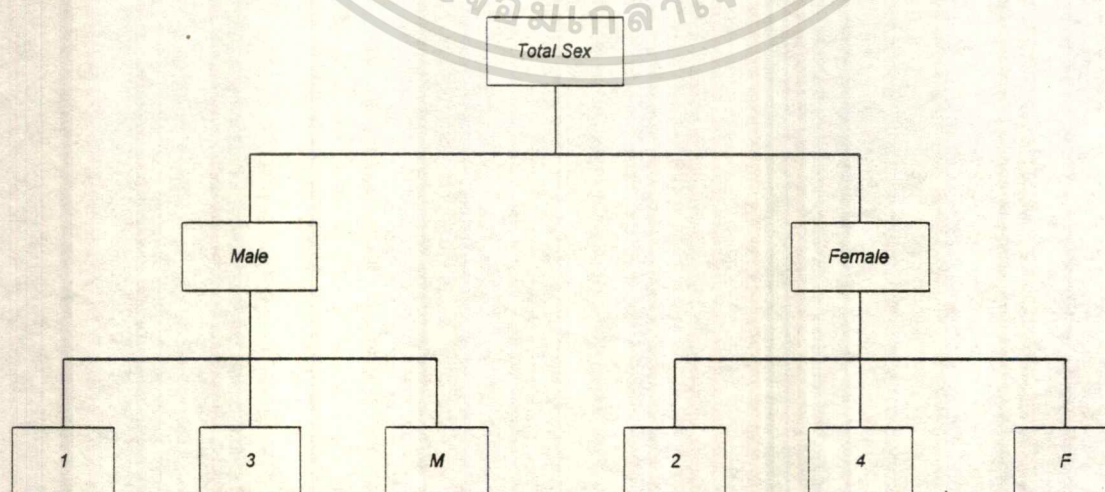
- 5.1 เนื่องจากรายงานที่ถูกดึงจะต้องมีเพียงเพศ ชายและ หญิงเท่านั้นเราจึงต้องทำการซ่อนเพศทั้งหลายของข้อมูลให้อยู่ภายใต้เพศเพียง ๒ เพศ
- 5.2 เราจะทำการสร้างตารางใหม่ขึ้นมาอีกตารางหนึ่ง เป็นตารางเสริม ซึ่งเปรียบเสมือน ครรชนของชื่อเพศ ซึ่งตารางดังกล่าวมีลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

REALSEX	SEX
MALE	1
MALE	3
MALE	M
FEMALE	2
FEMALE	4
FEMALE	F

รูปที่ 3. 19 ตารางที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการสร้าง โดเมนชั้น Sex

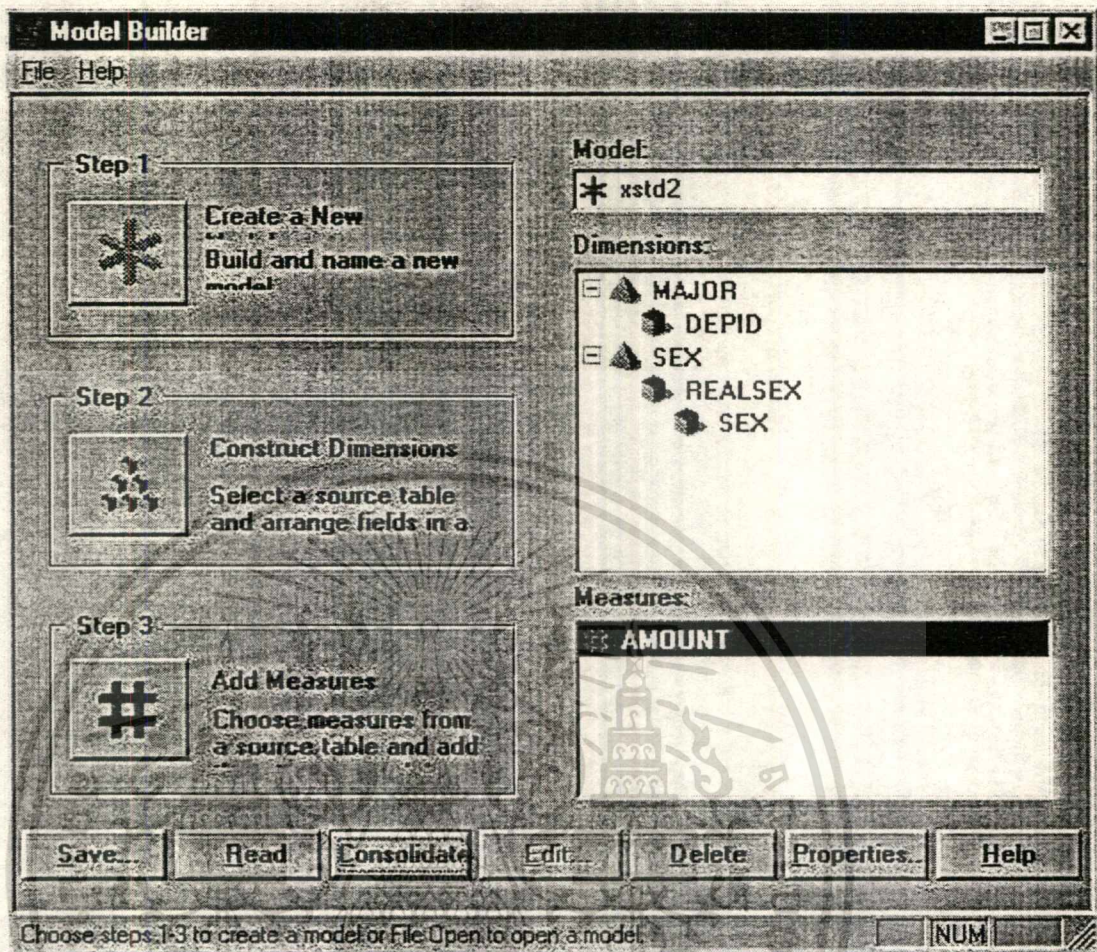
- 5.3 จากนั้นก็ทำการสร้างโดเมนชั้น “sex” ขึ้นมาใหม่โดย เริ่มแรกตอนที่เรเลือกตารางที่เป็นแหล่งของโดเมนชั้นนี้ก็ให้เราเลือกจากตารางที่เราสร้างขึ้นมานี้ (sextab) โดยเริ่มจากระดับสูงสุด (total sex) , ชั้นรองลงมาก็คือชั้นที่ดึงมาจากคอลัมน์ ”real sex” , และชั้นสุดท้าย (ล่างสุด) ก็จะเป็นชั้นของ “sex” จริงๆที่ปรากฏอยู่ในตาราง
- 5.4 แล้วทำตามขั้นตอนเดิมโดย ในตอน ทำ ตัววัด ก็ให้ amount นั้น bind กับ ทั้ง major และ sex และก็กำหนดให้ ตัววัดนี้ มีการ consolidate เป็น yearly
- 5.5 ทำการ save, read, consolidate ตัวแบบจำลอง
- 5.6 เปิดคู่มือที่ได้ด้วย เนวิกเตอร์ (Navigator) โดยเราจะเลือกให้โดเมนชั้น sex นั้นแสดงออกมาเฉพาะในชั้นที่เป็น “male” กับ “female” เท่านั้นซึ่งก็จะได้ตามที่ต้องการ แต่ถ้าเราทำการ ครีลควาน์ ลงไปใน ส่วนที่เป็น male หรือ female เราก็จะพบว่ามันก็จะ แสดงออกมาเป็น ๖ เพศเหมือนเดิมดังนั้นเวลาออก รายงานจึงไม่จำเป็นต้อง ครีลควาน์ จนสุด โดเมนชั้น
- 5.7 ภาพของ โดเมนชั้นsex ที่สร้างขึ้นมาใหม่



รูปที่ 3. 20 ระดับต่างๆของ โดเมนชั้น Sex

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 จะสามารถสร้าง ไคเมนชันและองค์ประกอบทั้งหมดได้ดังนี้



รูปที่ 3.21 องค์ประกอบทั้งหมดของแบบจำลองที่ได้แก้ไขเรื่องการแสดงเพศแล้ว

5.9 จะได้รายงานมีลักษณะดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	A	B	C	D
1		Total Sex	Male	Female
2		Amount	Amount	Amount
3	1933			
4	Telecommunication Engineering	1.00	0.00	1.00
5	Electrical Engineering	1.00	0.00	1.00
6	Industrial Technology	1.00	0.00	1.00
7	Electronics	1.00	0.00	1.00
8	Mechanical Engineering	1.00	0.00	1.00
9	Industrial Instrumentation Technic	1.00	0.00	1.00
10	Computer Engineering	0.00	0.00	0.00
11	Control Engineering	1.00	0.00	1.00
12	Civil Engineering	1.00	0.00	1.00
13	Agricultural Engineering	0.00	0.00	0.00
14	1934			
15	Telecommunication Engineering	1.00	1.00	0.00
16	Electrical Engineering	1.00	1.00	0.00
17	Industrial Technology	1.00	1.00	0.00
18	Electronics	1.00	1.00	0.00

รูปที่ 3. 22 แสดงตัวอย่างรายงานที่ได้หลังจากแก้ไขเรื่องการแสดงเพศแล้ว

6. การแก้ไขปัญหาเรื่องของวันที่

- 6.1 จากปัญหาที่เราพบในการออก รายงานที่ว่าเราต้องการออกรายงานที่มีลักษณะเป็นปีการศึกษาตามลักษณะของ พุทธศักราช ซึ่งมีลักษณะเช่น ๒๕๓๘ แต่จากรายงานที่ได้จากแบบจำลองที่ได้จากการสร้างครั้งแรกนั้นมีลักษณะเป็นลูกผสมคือ เช่น 1938 (จริงๆต้องเป็น 2538) ดังเช่น รูปในตัวอย่างหน้าที่แล้ว
- 6.2 ปกติแล้วเวลาสร้าง ตัววัด ขึ้นมานั้นนอกจากจะถามถึง ไคเมนชั้น ที่ ตัววัดนั้นจะ bind ด้วยแล้ว มีอีกสิ่งหนึ่งซึ่งขาดไม่ได้เลยในมัลติไคเมนชั้นนอล แบบจำลอง ก็คือ เรื่องของ “เวลา” โดยเมื่อเราสร้าง ตัววัดขึ้นมา ไพลอทก็จะหา คอลัมน์ ที่มีชนิดของข้อมูลเป็น ‘วันที่’ แล้วก็จะอาศัยข้อมูลในคอลัมน์ดังกล่าว ไปใช้ในการคำนวณ ตัววัด เพื่อเป็นการบ่งบอกถึงช่วงเวลาที่ ตัววัดนั้นถูกเก็บ หรือ ไม่ก็ใช้ในการเลือกว่าช่วงเวลาใดจะถูกนำมาคิดหรือไม่ในการคำนวณ ตัววัดครั้งหนึ่ง
- 6.3 ในส่วนของวันที่ของตารางที่เราสร้างขึ้นใหม่ ซึ่งเก็บใน ออราเคิล นั้นเรากำหนดให้มีลักษณะดังตัวอย่าง “01-MAY-38” ซึ่งทำให้ตอนแสดงรายงานออกมาจะมีลักษณะเป็นลูกผสม
- 6.4 ใน ไพลอทตัวนั้น เมื่อตอนสร้างตัววัดถ้ามันไม่เจอคอลัมน์ที่มีชนิดของข้อมูลเป็น “วันที่” มันจะเปิดโอกาสให้เราใส่ให้มันเองโดยมันจะถามว่า คอลัมน์ใดในตารางที่จะกำหนดให้เป็น คอลัมน์ของเวลา และ จะให้เริ่ม “คอนโซลเดท” ตั้งแต่เมื่อใดไปจนถึงเมื่อใด
- 6.5 ในเมื่อเราต้องการ คอนโซลเดทข้อมูลเป็นรายปีอยู่แล้ว เราจึงทำการ

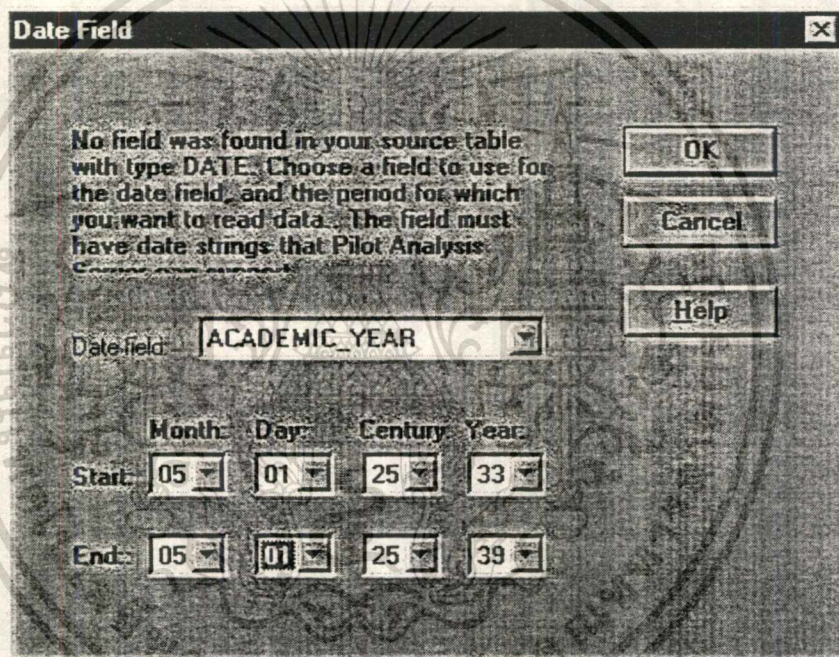
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สร้างตารางที่มีคอลัมน์เหมือนเดิมทุกประการแต่เปลี่ยน ชนิดของข้อมูลของคอลัมน์ที่เคยเป็น วันที่ ให้เป็น Character แทน แล้วก็ทำการ ใส่อข้อมูลลงไป ในตารางที่สร้างขึ้นใหม่เหมือนกับที่เคยทำ
- ทำการ แก้ไข ข้อมูลในคอลัมน์ของวันที่ให้อยู่ในรูป พ.ศ. อย่างเดียว

6.6 ทำการสร้างไคเมนชันตามขั้นตอนตามปกติ และเมื่อมาถึงขั้นตอนในการ สร้างตัววัดนั้น ปลอดภัย เมื่อไม่พบข้อมูลที่มี ชนิดของข้อมูลเป็น วันที่ ก็จะขึ้นหน้าจอถามว่า คอลัมน์ใดจะถูกใช้เป็น แกนเวลา เราก็จะเลือกคอลัมน์ไปตามที่เรากำหนดไว้ในตอนสร้างตาราง แล้วจากนั้นก็ทำการกำหนดว่า จะต้องการให้เกิดการ คอนโซลิเดท ตั้งแต่ช่วงเวลาใดไปจนถึงช่วงเวลาใด

แสดงหน้าจอเมื่อไม่พบ คอลัมน์ ที่มี Data type เป็น วันที่ และให้ ผู้ใช้ ใส่วัน ละเยียดด้วยตัวเอง



รูปที่ 3. 23 แสดงภาพเมื่อสร้างตัววัด แล้วไม่พบคอลัมน์ ที่ Data type เป็น วันที่ จึงต้องกำหนดทุกอย่างเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.7 เลือกทำให้ bind กับ ไตเมนชั้นใดซึ่งก็คือ ไตเมนชั้น sex และ ไตเมนชั้น major

Measure Properties

Source: **STUDENT (pivot[ql]-oracle)**

Type of Measure:

Measure:

Periodicity conversion: **SUM**

Dimensioned by:

SEX

MAJOR

Time:

Periodicity: **Yearly**

Date: **ACADEMIC_YEAR**

Start: Month: **05** Day: **01** Century: **25** Year: **33**

End: Month: **05** Day: **01** Century: **25** Year: **39**

Buttons: OK, Cancel, Show SQL, Advanced, Help

รูปที่ 3. 24 แสดงคุณสมบัติต่างๆของ ตัววัด ของแบบจำลองที่ได้รับการแก้ไขเรื่องเวลาแล้ว

6.8 ทำการ save.read consolidate

6.9 ใช้ เวกเตอร์ เปิดแบบจำลองที่เพิ่งสร้างขึ้นก็จะพบว่าถูกต้องทุกประการเป็นรายงานตามที่ต้องการดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	A	B	C	D	E	F
1		Total Sex	Male	Female		
2		Amount	Amount	Amount		
3	2533					
4	Total Major	11.00	0.00	11.00		
5	2534					
6	Total Major	16.00	16.00	0.00		
7	2535					
8	Total Major	25.00	0.00	25.00		
9	2536					
10	Total Major	15.00	15.00	0.00		
11	2537					
12	Total Major	29.00	29.00	0.00		
13	2538					
14	Total Major	49.00	45.00	4.00		
15	2539					
16	Total Major	617.00	492.00	125.00		
17						
18						

รูปที่ 3. 25 แสดงรายงานของแบบจำลองที่ได้รับการแก้ไขเรื่องการแสดงเวลาและการ
แสดงเพศ

6.10 จากรายงานข้างต้นจะเห็นว่าเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้แล้วซึ่งจากรูปถ้าเรา คริลความ
ลงไปแต่ละ major ก็จะได้พบกับแต่ละภาควิชาดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	A	B	C	D
1		Total Sex	Male	Female
2		Amount	Amount	Amount
3	2533			
4	Telecommunication Engineering	1.00	0.00	1.00
5	Electrical Engineering	2.00	0.00	2.00
6	Industrial Technology	1.00	0.00	1.00
7	Electronics	2.00	0.00	2.00
8	Mechanical Engineering	1.00	0.00	1.00
9	Industrial Instrumentation Technol	2.00	0.00	2.00
10	Computer Engineering	0.00	0.00	0.00
11	Control Engineering	1.00	0.00	1.00
12	Civil Engineering	1.00	0.00	1.00
13	Agricultural Engineering	0.00	0.00	0.00
14	2534			
15	Telecommunication Engineering	2.00	2.00	0.00
16	Electrical Engineering	3.00	3.00	0.00
17	Industrial Technology	1.00	1.00	0.00
18	Electronics	1.00	1.00	0.00

รูปที่ 3. 26 แสดงรายงานของแบบจำลองที่ได้รับการแก้ไขเรื่องการแสดงเวลาและการแสดงเพศโดยได้มีการ
ครีเอตความ ที่ โดเมนชั้น Major

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่พบในการทำงาน

1. ในการเตรียมข้อมูล

1.1 เราไม่ทราบขนาดพื้นที่ต่างๆที่จะต้องจองที่แน่นอน เพื่อที่จะได้กำหนดไว้อย่างเหมาะสม เช่น ขนาดของ

ตารางที่ต้องกำหนดล่วงหน้า (Table Space)

1.2 ความไม่มาตรฐานของข้อมูล เช่น รหัสนักศึกษาที่ใช้เป็นไพรมารี คีย์ (Primary key) มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ หรือ เนื้อข้อมูลที่สื่อความหมาย

1.3 การออกแบบฐานข้อมูลสมัยก่อน ไม่ได้ทำตามทฤษฎีที่แน่นอน ทำให้เกิดปัญหาตามมาในปัจจุบัน

2. เอกสารอ้างอิงและคู่มือที่มากับซอฟต์แวร์มีน้อย และไม่เสนอหลักการที่แน่ชัดโดยละเอียด

ทำให้ลำบากในการเข้าใจและการทำงาน ทำให้แบบจำลองที่เราสร้างขึ้นนั้น อาจจะไม่เป็นการออกแบบที่ดีที่สุด เพราะเราไม่ทราบว่า จะออกแบบแหล่งข้อมูลให้เหมาะสมกับรายงานที่เราจะสร้างจากฐานข้อมูลแบบมัลติไดเมนชันนอลอย่างไรที่จะให้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด

3. เนื่องจาก ไฟลอต ซอฟต์แวร์ อยู่บนรากฐานของทฤษฎีมัลติไดเมนชันนอลที่มีองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ ตัววัด ซึ่งต้องเป็นข้อมูลที่เป็นตัวเลขและมีความสัมพันธ์กับเวลา แต่ข้อมูลเดิมไม่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะนี้ ไว้ ทำให้เราต้องเปลี่ยนแปลงข้อมูลบ้างเพื่อความเหมาะสม

4. ไฟลอต ซอฟต์แวร์ รับข้อมูลที่เป็นชนิดวันที่ ในรูปแบบ ปป/คค/วว และคิดเป็นปีคริสตศักราช มีรูปแบบพื้นฐานกำหนดไว้เป็น '1900-2099' เท่านั้น เมื่อเราคิดปีเป็นพุทธศักราช ไฟลอต ไม่สามารถอ่านค่า 2 อักขระแรกในกรณีนี้ ซึ่งเป็น '25' ได้ มันจะใส่เป็นรูปแบบพื้นฐานอัตโนมัติ เป็น '19' เช่นจาก พ.ศ. '2535' จะเห็นเป็น '1935' ซึ่งผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

บทสรุปและวิจารณ์

1. จากผลของการทำงานทั้งหมดที่ได้กล่าวมาแล้วในรายงานข้างต้นเราจะเห็นว่า เราได้ทำการศึกษาทฤษฎีของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติโคเมนชันนอล ซึ่งเป็นอีกมุมมองหนึ่งของการจัดการกับข้อมูล ซึ่งให้ประโยชน์กับผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี โดยจากโครงการนี้จะเห็นได้ว่าเราได้ใช้ความรู้ ในเรื่องของ ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ มาช่วยในการ ศึกษา และ ทำความเข้าใจ การทำงานของ ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติโคเมนชันนอล ซึ่งเมื่อเทียบหลักการกันแล้ว ก็จะสามารถช่วยให้เราเข้าใจและสามารถออกแบบแบบจำลอง ของ มัลติโคเมนชันนอล ได้เป็นอย่างดี และเมื่อเราได้นำความเข้าใจในเรื่องดังกล่าว ไปประยุกต์ใช้งานจริง กับงานทะเบียน ก็สามารถสร้างรายงานออกมาได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเราสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จาก ซอฟต์แวร์ มัลติโคเมนชันนอล มาเปรียบเทียบกับ การหาคำตอบ จากความถามของผู้ใช้ โดยการ ใช้ภาษา เอส คิว แอล ซึ่งเป็นของ ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ได้ผลออกมาตรงกัน ซึ่งเป็นที่ให้การมั่นใจได้ว่า การใช้ ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบมัลติโคเมนชันนอล จะให้ความถูกต้อง , สะดวก ง่ายคายเป็นอย่างยิ่ง สำหรับผู้ที่ไม่รู้ภาษา เอส คิว แอล และการออกรายงานที่ ง่ายต่อการเข้าใจ และ ตรงกับ ใจของผู้ใช้เพราะแบบจำลอง ที่สร้างขึ้น นั้น สร้างมาจากการสัมภาษณ์ความต้องการของผู้ใช้
2. ดังนั้นจากการสรุปผลการการทำงานทั้งหมด เราพบว่าโครงการที่ได้วางแผนการทำงานไว้ นั้นสามารถที่จะประยุกต์นำไปใช้งานได้ และการทำความเข้าใจทฤษฎี ทั้งในด้าน การทำความเข้าใจความเป็นไป และ หลักการทำงาน เป็น ไปตามที่ได้กำหนดเป้าหมายเอาไว้อย่างครบถ้วน
3. จากการทำงานที่ได้มีการนำไปใช้งานกับข้อมูลของทางสำนักวิจัย ผู้จัดทำมีความคิดว่าสามารถนำไปใช้ในด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเงินหรือข้อมูลที่มีเรื่องของตัวเลข และ ข้อมูลมีการสะสมเป็นช่วงเวลา ซึ่งจะดีเป็นอย่างยิ่งทั้งงานนั้นเกี่ยวข้องกับการ ทำการเปรียบเทียบและ การดูความเปลี่ยนแปลง, การดูแนวโน้มความเป็นไปของข้อมูลที่เราสสนใจจะวัด (ตัววัด) , ในแงุ่มที่ตัวแปร ตัววัด ดังกล่าวขึ้นอยู่กับ (ตัววัด ขึ้นกับ/เปลี่ยนไปตาม โคเมนชันต่างๆ ที่ ตัววัดนั้นๆ bind ด้วย เช่น การวัดแนวโน้มของยอดขายในแต่ละถิ่น หรือในแต่ละช่องทางจำหน่าย หรือ ตัวแปร อื่นที่เกี่ยวข้องด้วย ซึ่งข้อมูล ดังกล่าวได้มีการสะสมเป็นช่วงเวลาเช่น ทุกๆ เดือน ทุกๆ สัปดาห์

ภาคผนวก ก

โปรแกรมในส่วนการจัดเตรียมข้อมูล

- โปรแกรมคำสั่งในการปรับปรุงข้อมูลเพื่อเข้าไปเก็บใน ออราเคิล

/* สร้างตารางชั่วคราวชื่อ STUDENT1 เพื่อเก็บข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นจากตาราง RENSd และ RGDPT */

1. STDDID	CHAR(8)	รหัสนักศึกษา
2. DEPID	CHAR(2)	รหัสภาควิชา
3. YEARCHAR(1)		ชั้นปี
4. SEX	CHAR(6)	เพศ
5. STDNAME	CHAR(80)	ชื่อนักศึกษา
6. DEPNAMEE	CHAR(80)	ชื่อภาควิชา (ภาษาอังกฤษ)
7. DEPNAMEE	CHAR(80)	ชื่อภาควิชา (ภาษาไทย)
8. TERM	CHAR(2)	ปีการศึกษาแบบ 2 อักษร

/* ส่วน insert ข้อมูลลงในตาราง Student1 */

```
insert into student1
select sddid,dptcode,sdlevel,sdsex,sdname,dptnamee,dptnamet,sdfyear
from rensd,rgdpt
where sdddep=dptcode and dptfc='01';
```

/* ทำการปรับปรุงให้ข้อมูลที่บอกปีนั้นให้เก็บเป็น พ.ศ. 4 อักษร เช่น 2534 */

```
update student1
set term='2529' /* มีข้อมูลตั้งแต่ปี 2529-2539 */
where sdfyear='29';
update student1
set term='2530'
where sdfyear='30';
update student1
set term='2531'
where sdfyear='31';
```

```
update student1
set term='2539' /* มีข้อมูลตั้งแต่ปี 2529-2539 */
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
where sdfyear='39';
```

```
/*เพิ่มแอทริบิว AMOUNT เพื่อเก็บจำนวนของนักศึกษา */
```

```
alter student1
```

```
add amount;
```

```
update student1
```

```
set amount=1;
```

```
/* ตาราง STUDENT มีรายละเอียดดังนี้ */
```

```
1. STDID CHAR(8) รหัสนักศึกษา
```

```
2. DEPID CHAR(2) รหัสภาควิชา
```

```
3. YEARCHAR(1) ชั้นปี
```

```
4. SEX CHAR(6) เพศ
```

```
5. STDNAME CHAR(80) ชื่อนักศึกษา
```

```
6. DEPNAMEE CHAR(80) ชื่อภาควิชา (ภาษาอังกฤษ)
```

```
7. DEPNAMEE TH CHAR(80) ชื่อภาควิชา (ภาษาไทย)
```

```
8. ACADEMIC_YEAR CHAR(6) ปีการศึกษา
```

```
9. AMOUNT NUMBER จำนวนของนักศึกษา
```

```
/* insert ข้อมูลที่ต้องการลงในตาราง STUDENT จริง */
```

```
insert into student
```

```
select * from student1;
```

```
/* สร้างตาราง SEXTAB ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ */
```

```
1. REALSEX CHAR(7) เพศจริง
```

```
2. SEX CHAR(7) เพศที่มาจากข้อมูลเดิม
```

```
/* insert ข้อมูลเข้าไปโดยตรงเนื่องจากมีข้อมูลน้อย */
```

```
insert into sextab
```

```
values ('male','1');
```

```
insert into sextab
```

```
values ('male','3');
```

```
insert into sextab
```

```
values ('male','M');
```

```
insert into sextab
```

```
values ('female','2');
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

insert into sextab

values ('female','4');

insert into sextab

values ('female','F');



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างไฟล์และข้อมูล

- ตัวอย่างไฟล์ที่พร้อมโหลดเข้า Oracle

RENSD.CTL

LOAD DATA

INFILE *

INTO TABLE rensd

FIELDS TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY ''''

(SDID char(8),

SDFAC char(2),

SDDEP char(2),

SDPREF char(1),

SDPREFT char(10),

SDNAME char(40),

SDPREFE char(10) ,

SDNAMEE char(50),

SDSEX char(1),

SDSTAT char(1),

SDEXFLG char(1),

SDSPTCD char(1),

SDREGFLG char(1),

SDCHIN char(1),

SDLEVEL char(1),

SDAVS char(4),

SDFTERM char(1),

SDFYEAR char(2))

BEGINDATA

'33100028,01,01,1,นาย,ภคคิตภ สมิตะลัมพะ,MR.,KITTIPOB SMITALAMBA,4,4,,,2,,4,,1,33,

,34101040,01,01,1,นาย,ขจรเกียรติ เฉจเจริญ,MR.,KAJORNKIAT DECHJAROEN,3,4,,,2,,4,,1,34,

34101045,01,01,2,น.ส.,คนึงนิจ กลีบแก้ว,MISS,KANUNGNIT KLEABKAW,3,4,,,2,,4,,1,34,

'35104019,01,01,1,นาย,กอบชัย สาตราภัย,MR.,KOBCHAI SATTRAPAI,2,2,,,2,,4,,1,35,

35104045,01,01,1,นาย,โกเมศ เพิ่มธรรมสิน,MR.,KOMET PERMTHAMMASIN,2,3,,,3,,4,,1,35,

36014001,01,20,2,น.ส.,กนิษฐา เตื่อนดาว,MISS,KANITTHA DUENDAO,1,1,,,1,,4,,1,36,

ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 36014002,01,27,1,นาย,กมลชัย สมิตีศิลป์,MR.,KAMONCHAI SAMITISILP,1,1,,1,4,,1,36,
 36014003,01,24,1,นาย,กมลมาศย์ ภัคคีปัญญา,MR.,KAMOLMAT PUKDEEPUNYA,1,1,N,,1,4,,1,36,
 36014004,01,20,1,นาย,กรกช ภูริเวทย์,MR.,GORAGOCH PURIVETH,1,1,,1,4,,1,36,
 36014005,01,22,2,น.ส.,กรรณิการ์ พรหมนิตร,MISS,KUNNIKA PROMCHITATON,1,1,Y,,1,4,,1,36,
 36014006,01,28,1,นาย,กริษาเทพ เทพประสิทธิ์,MR.,KRITTEPH TEPHPRASIT,1,1,,1,4,,1,36,
 36014007,01,20,2,น.ส.,กรรณา แก้วสมศรี,MISS,KARUNA KAEWSOMSRI,1,1,,1,4,,1,36,
 36014008,01,28,1,นาย,กฤษณรงค์ เมฆลอย,MR.,KRITNARONG MEKLOY,1,1,,1,4,,1,36,
 36014009,01,20,2,น.ส.,กฤตพร ชุณหะวัณโกลก,MISS,KRITAPORN CHUNHASHEVACHALOK,1,1,,1,4,,1,36,
 36014010,01,21,1,นาย,กฤษณา สฤทธิศิริ,MR.,KRITSADA SARITSIRI,1,1,,1,4,,1,36,
 36014011,01,21,1,นาย,กฤษฎี ศรีไกร,MR.,KRISADEE SIRIKRAI,1,1,,1,4,,1,36
 33100364,01,25,1,นาย,วีระศักดิ์ เจริญรัตน์,MR.,VEERASAK CHAROENRAT,1,4,,,,,4,1,33
 36014013,01,23,1,นาย,กฤษดา เลิศประเสริฐเวช,MR.,KITSADA LERDPRASERTWACH,1,1,,1,4,,1,36
 36014014,01,22,1,นาย,กวิน ยมาลี,MR.,KAWIN YAMALI,1,1,,1,4,,1,36
 36014015,01,21,1,นาย,กวี งามเกษมสันต์,MR.,KAWEE NGAMKASAMSUN,1,1,,1,4,,1,36
 36014016,01,22,1,นาย,กอบชัย กระจ่าง,MR.,KOBCHAI KRACHANG,1,1,,1,4,,1,36
 36014019,01,25,1,นาย,กอร์ปสินธุ์ จรูญเจตจำนง,MR.,KORBSIN JAROONJETJUMNONG,1,1,,1,4,,1,36
 36014020,01,27,1,นาย,ก้องเกียรติ พันธุ์สถิตย์วงศ์,MR.,KONGKIAT PANSATHITHWONG,1,1,,1,4,,1,36
 36014021,01,22,2,น.ส.,กัณฑิมา กฤตยาวัฒนชัย,MISS,KANTIMA KLITTAYAVANICH,1,1,,1,4,,1,36
 36014022,01,20,2,น.ส.,กาญจนา วงษ์ศรีทอง,MISS,KANCHANA WONGSRITONG,1,1,,1,4,,1,36
 36014023,01,20,2,น.ส.,กาญจนา ศิริวงษ์วิเชียร,MISS,KANJANA SIRIWONGWICHIAN,1,1,,1,4,,1,36
 36014025,01,27,1,นาย,กานต์ ประสงค์เกียรติ,MR.,KARN RPASONGKIAT,1,1,,1,4,,1,36
 36014026,01,24,1,นาย,กานน ไสทอง,MR.,KANON SAITONG,1,1,,1,4,,1,36
 36014027,01,21,1,นาย,กิตติ พจนสุวรรณชัย,MR.,KITTI POJANASUWANCHAI,1,1,,1,4,,1,36
 36014028,01,21,1,นาย,กิตติ โพธิ์รัง,MR.,KITTI PHORANG,1,1,,1,4,,1,36
 36014029,01,22,1,นาย,กิตติ เปรมพินิจ,MR.,KITTI PREMPINIT,1,1,,1,4,,1,36
 36014030,01,27,1,นาย,กิตติพงษ์ เกียรติธรรมรัช,MR.,KITTI PHONG KIETTHAMARAT,1,1,,1,4,,1,36
 36014031,01,25,1,นาย,กิตติพงษ์ วีระเรืองไชยศรี,MR.,KITTI PONG TEERARUANGCHAI SRI,1,1,,1,4,,1,36
 36014032,01,20,1,นาย,กิตติพงษ์ โพธิ์รัชต์,MR.,KITTI PONG POTIRUCHT,1,1,,1,4,,1,36
 36014033,01,20,1,นาย,กิตติพล ชัยวัฒนพงศ์,MR.,KITTI POL CHAIWATTHANAPONG,1,1,,1,4,,1,36
 36014034,01,28,1,นาย,กิตติวุฒิ ศรีเมฆ,MR.,KITTI WUT SRIMEK,1,1,N,,1,Y,4,,1,36
 36014035,01,28,1,นาย,กิตติศักดิ์ กองมูน,MR.,KITTI SAK KONGMOON,1,1,,1,4,,1,36
 36014037,01,22,1,นาย,กิตตินันท์ อ่อนศรี,MR.,KITI NUN ONSRI,1,1,,1,4,,1,36
 36014038,01,20,2,น.ส.,กุสุมา กิติจันทโรภาส,MISS,KUSUMA KITIJANTAROPAS,1,1,,1,4,,1,36
 36014039,01,24,1,นาย,กัญเกียรติ แก้วโพธิ์,MR.,KUKIAT KEAWPHO,1,1,,1,4,,1,36
 36014040,01,21,1,นาย,เกรียงไกร กิตติวรวิฑู,MR.,KRIENGKAI KITTIWARAWUT,1,1,,1,4,,1,36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 36014041,01,21,1,นาย,เกรียงศักดิ์ บุญมั่ง,MR.,KRIANGSAK BOONMUNG,1,1,N,,1,4,,1,36
- 36014042,01,27,1,นาย,เกียรติวัฒน์ ภัทรสุวรรณกุล,MR.,KIETTIVAT PATARASUWANKUL,1,1,,1,4,,1,36
- 36014043,01,01,1,นาย,เกียรติศักดิ์ จันทพร,MR.,KEATTISAK CHANTASORN,1,2,,2,4,,1,36
- 36014044,01,25,1,นาย,โกเมศ ลีลาวัฒนพานิชย์,MR.,GOMIES LEELAWATTANAPANIT,1,1,,1,4,,1,36
- 36014045,01,25,1,นาย,ไกรวุฒิ ฉัตรปกครอง,MR.,KRAIWUT CHATPOKKRONG,1,1,,1,4,,1,36
- 36014046,01,20,2,น.ส.,ขจีณูช จุลธรรมเจริญ,MISS,KAJEENUCH JULLATUMJALEORN,1,1,,1,4,,1,36
- 36014047,01,21,1,นาย,ขวัญชัย คงวัฒนานนท์,MR.,KHUANCHAI KHONGWATTANANON,1,1,,1,4,,1,36
- 36014048,01,20,2,น.ส.,ขวัญดาว จันทร์พวง,MISS,KHUANDAO CHANPONG,1,1,,1,4,,1,36
- 36014049,01,27,1,นาย,ขวัญรัฐ เพ็งนิติ,MR.,KWANRAT PENGNITI,1,1,,1,4,,1,36
- 36014050,01,21,1,นาย,เขมชาติ หวังกิจจามร,MR.,KEMCHAT WANGKITJAMORN,1,1,,1,4,,1,36
- 36014051,01,20,1,นาย,เขมธัช สุวรรณภักดี,MR.,KHEMATAT SUWANAPAGDEE,1,1,,1,4,,1,36
- 36014052,01,20,2,น.ส.,เขมิกา แสนมหาชัย,MISS,KEMIKA SANMAHACHAI,1,1,,1,4,,1,36
- 36014053,01,21,1,นาย,คณิศร พัดสุวรรณ,MR.,KHANEDSOURN PUDSUWAN,1,1,,1,4,,1,36
- 36014054,01,20,1,นาย,คณองก์ ภิรมย์,MR.,KANONGNUK PIROM,1,1,,1,4,,1,36
- 36014055,01,20,1,นาย,คณิงพจน์ อุปมัย,MR.,KANUNGPOJ UPAMAI,1,1,,1,4,,1,36
- 36014056,01,23,1,นาย,คมกฤษ ประดิษฐ์พร,MR.,KOMKRIT PRASITPORN,1,1,,1,4,,1,36
- 36014057,01,21,1,นาย,คมยศ มหาคุณกิจเจริญ,MR.,KHOMYOS MAHAKUNKITCHAROEN,1,1,,1,4,,1,36
- 36014058,01,27,1,นาย,คมศักดิ์ สูดสงวน,MR.,KOMSAK SUPSANGUAN,1,1,,1,4,,1,36
- 36014059,01,21,1,นาย,คมสันต์ หงษ์สมบัติ,MR.,KOMSAN HONGESOMBUT,1,1,,1,4,,1,36
- 33100075,01,02,1,นาย,ชลลัท ผลวิไล,MR.,CHALAT PHOLVILAT,4,4,,2,4,,1,33
- 33100111,01,02,2,น.ส.,ดวงจันทร์ สวัสดิ์นะที,MISS,DUANGJHUN SAWADNATEE,4,4,,2,4,,1,33
- 34102067,01,02,2,น.ส.,จุฑามาส วิโรจน์อนันต์,MISS,JUTHAMAS WIROJ-A-NAN,3,4,,2,4,,1,34
- 34102076,01,02,1,นาย,เฉลิมเดช สิววงศ์เจริญ,MR.,CHALERMDEJ LEEVONGCHGROEN,3,4,,2,4,,1,34
- 34102077,01,02,1,นาย,เฉลิมศักดิ์ ดันตสวัสดิ์,MR.,CHALERMSAK TANTASAVASDI,3,4,,2,4,,1,34
- 35104062,01,02,1,นาย,จักรกฤษณ์ กุลศรีสมบัติ,MR.,CHAKKRIS KULSRISOMBUT,2,2,,2,4,,1,35
- 35104066,01,02,1,นาย,จิตติ จิ่งวัฒนกิจ,MR.,JITTI JUNGWATTANAKIT,2,2,,3,4,,1,35
- 36014060,01,24,1,นาย,ควา จันทการกุล,MR.,KHAVA JUNTAKARNKUL,1,1,,1,4,,1,36
- 36014061,01,28,2,น.ส.,นริกา เอกนนท์,MISS,KHARIKA EKANON,1,1,Y,,1,4,,1,36
- 36014062,01,21,2,น.ส.,จงลักษณ์ พาหะชา,MISS,CHONGLAK PHAHASA,1,1,N,,1,4,,1,36
- 36014063,01,27,1,นาย,จงศิลป์ สุขุมจริยพงศ์,MR.,CHONGSIN SOOKOOMJARIYAPONG,1,1,,1,4,,1,36
- 36014064,01,20,2,น.ส.,จตุพร เขียงดี,MISS,JATUPORN CHIANGDEE,1,1,,1,4,,1,36
- 36014065,01,28,1,นาย,จตุพล ธรรมชัยโสภิต,MR.,JATUPON THAMMACHAISOPIT,1,1,,1,4,,1,36
- 36014066,01,21,1,นาย,จรงค์ เตรีกุล,MR.,JARONG TALEKUL,1,1,,1,4,,1,36
- 36014067,01,02,1,นาย,จรูญ บุญฤทธิ์,MR.,JAROON BOONYARIT,1,3,,1,4,,1,36
- 36014068,01,22,2,น.ส.,จันทิรา เจือกไว้น,MISS,JANTIRA JUAKVONT,1,1,Y,,1,4,,1,36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

36014069,01,25,1,นาย,จาดรนต์ กาญจนการุณ,MR.,JATURONT KANJANAKAROON,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014070,01,22,2,น.ส.,จารุวรรณ ละออมาลัย,MISS,JARUWAN LAONGMAL,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014071,01,22,2,น.ส.,จารุวลี ฮวดมัย,MISS,CHARUWALEE HUADMAI,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014072,01,22,1,นาย,จารุวัฒน์ ลานขามป้อม,MR.,JARUWAT LANKHAMPOM,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014073,01,22,2,น.ส.,จารุวัณณี จิรัฐติกาล,MISS,JARUWANNEE JIRATTTIKAN,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014074,01,21,1,นาย,จำเนียร กุญชร,MR.,JUMNAIN KUNCHORN,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014076,01,25,1,นาย,จิตพล จุลศรีไกว้ล,MR.,JITTAPOL JULASRIKAIWAN,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014077,01,22,2,น.ส.,จิตรภรณ์ บุญลักษณ์านุสรณ์,MISS,JITTRAPORN
 BUNLAKSANANUSORN,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014078,01,22,1,นาย,จรัสศักดิ์ *รัพย์มณี,MR.,JIRASAK SABMANEE,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014079,01,20,1,นาย,จรัสศักดิ์ *พิษุเทน,MR.,JIRASAK THIPUTHEN,1,1,,,1,,Y,4,,1,36
 36014080,01,20,2,น.ส.,จิราภรณ์ จุติสุขสันต์,MISS,JIRAPORN JUTISUKSOWT,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014081,01,02,1,นาย,จุมพล วรสาขันธ์,MR.,JUMPOL WORASAYAN,1,2,,,2,,4,,1,36
 36014082,01,20,2,น.ส.,จุรีรัตน์ สุธรรมวงศ์,MISS,JUREERAT SUTHAMWONG,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014083,01,23,1,นาย,เจตตสิทธิ สิตยงกูร,MR.,JETTASIT SITTAYANGKUL,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014084,01,22,1,นาย,เจนสิทธิ์ ศรีหารักษา,MR.,JANWIT SHIHARUKSA,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014085,01,23,1,นาย,ใจเพชร เอกอมร,MR.,JAIPET EK-AMORN,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014086,01,23,1,นาย,จรเชษฐ์ เข็นเขือก,MR.,ZHORACHAID YANYARK,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014087,01,21,1,นาย,ฉัตรชัย ประกิจฤทธานนท์,MR.,CHATCHAI PRAKITRITTANON,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014088,01,21,1,นาย,ฉัตรชัย ลอยบัณดิษฐ,MR.,CHATCHAI LOYBUNDIT,1,1,,Y,,1,,4,,1,36
 36014089,01,23,1,นาย,เฉลิมเกียรติ สุวรรณชื่น,MR.,CHALERMKIET SUVANNACHAIN,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014090,01,21,1,นาย,เฉลิมชัย ศิระพรหม,MR.,CHALERMCHAI SIRAPHROM,1,1,N,,1,,4,,1,36
 36014091,01,21,1,นาย,เฉลิมพล ทองเปลว,MR.,CHALEARMPHOL TONGPHEW,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014092,01,25,1,นาย,เฉลิมวุฒิ ฉัตรดอกไม้ไพร,MR.,CHALERMWUT CHATDORKMAIPRAI,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014093,01,27,1,นาย,เฉลิมวุฒิ ฉายติลล,MR.,CHALERMWUT CHAIDILOK,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014094,01,22,2,น.ส.,ชนศิริ จำเพชร,MISS,CHONSIRI KAMPHET,1,1,,,1,,4,,1,36
 36014096,01,25,1,นาย,ชรัณ มีนกาญจน์,MR.,CHARAN MEENAKARN,1,1,,,1,,4,,1,36

RGDPT.CTL

LOAD DATA

INFILE *

INTO TABLE rgdpt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 . ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FIELDS TERMINATED BY ',' OPTIONALLY ENCLOSED BY ''

(DPTFC char(2),

DPTCODE char(2),

DPTNAMET char(50),

DPTNAMEE char(50))

BEGINDATA

03,02,ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม,ARCHITECTURAL EDUCATION

04,11,เทคโนโลยีการผลิตพืช,PLANT PRODUCTION TECHNOLOGY

04,12,พืชสวน,HORTICULTURE

04,14,เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช,PEST MANAGEMENT TECHNOLOGY

04,13,ปฐพีวิทยา,SOIL SCIENCE

04,15,เทคโนโลยีการผลิตสัตว์,ANIMAL PRODUCTION TECHNOLOGY

04,16,บริหารธุรกิจเกษตร,AGRICULTURAL BUSINESS ADMINISTRATION

04,19,บริหารธุรกิจเกษตร,AGRICULTURAL BUSINESS ADMINISTRATION

04,17,อุตสาหกรรมเกษตร,AGRICULTURAL INDUSTRY

04,20,อุตสาหกรรมเกษตร,AGRICULTURAL INDUSTRY

04,21,อุตสาหกรรมเกษตร,AGRICULTURAL INDUSTRY

04,22,เทคนิคเกษตร,AGRICULTURAL TECHNIQUE

04,01,พืชสวน,HORTICULTURE

04,03,เทคนิคเกษตร,AGRICULTURAL TECHNIQUE

04,04,อุตสาหกรรมเกษตร,AGRICULTURE INDUSTRY

03,00,ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม,ARCHITECTURAL EDUCATION

03,01,ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม,ARCHITECTURAL EDUCATION

03,03,ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม,ARCHITECTURAL EDUCATION

03,04,ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม,ARCHITECTURAL EDUCATION

03,21,ครุศาสตร์เกษตร,AGRICULTURAL EDUCATION

03,22,ครุศาสตร์เกษตร,AGRICULTURAL EDUCATION

03,23,ครุศาสตร์เกษตร,AGRICULTURAL EDUCATION

03,11,ครุศาสตร์วิศวกรรม,ENGINEERING EDUCATION

03,12,ครุศาสตร์วิศวกรรม,ENGINEERING EDUCATION

03,13,ครุศาสตร์วิศวกรรม,ENGINEERING EDUCATION

03,14,ครุศาสตร์วิศวกรรม,ENGINEERING EDUCATION

03,05,ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม,ARCHITECTURAL EDUCATION

03,06,ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม,ARCHITECTURAL EDUCATION

04,18,วิทยาศาสตร์การประมง,FISHERIES SCIENCE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

03,31,ภาษาและสังคม,DEPARTMENT OF LANGUAGES AND SOCIAL SCIENCES

02,01,สถาปัตยกรรม,

02,02,สถาปัตยกรรมภายใน,

02,03,ศิลปอุตสาหกรรม,

02,04,นิเทศศิลป์,

02,05,วิจิตรศิลป์,

01,00,ยังไม่สังกัดภาค,

01,01,ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม,TELECOMMUNICATION ENGINEERING

01,02,ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า,ELECTRICAL ENGINEERING

01,03,ภาควิชาเทคนิคอุตสาหกรรม,INDUSTRIAL TECHNOLOGY

01,04,ภาคอิเล็กทรอนิกส์,ELECTRONICS

01,05,ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล,MECHANICAL ENGINEERING

01,06,ภาควิชาเทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม,INDUSTRIAL INSTRUMENTATION TECHNOLOGY

01,07,ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์,COMPUTER ENGINEERING

01,08,ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุม,CONTROL ENGINEERING

01,09,ภาควิชาวิศวกรรมโยธา,CIVIL ENGINEERING

01,10,ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร,AGRICULTURAL ENGINEERING

01,11,ภาควิชาวิศวกรรมเคมี,CHEMICAL ENGINEERING

01,12,ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร,FOOD ENGINEERING

01,13,ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม,INDUSTRIAL ENGINEERING

03,15,ครุศาสตร์วิศวกรรม,DEPARTMENT OF ENGINEERING EDUCATION

03,25,ครุศาสตร์เกษตร,DEPARTMENT OF AGRICULTURAL EDUCATION

03,24,ครุศาสตร์เกษตร,AGRICULTURAL EDUCATION

• ตัวอย่างข้อมูลในตารางที่ใช้เป็นฐานข้อมูลแบบมัลติโคเมนชันนอล

ตาราง STUDENT

STDID DE Y SEX

STDNAME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEPNAMEE

DEPNAMET

ACADEM AMOUNT

37014006 01 3 1

กฤษกร เตชะวิบูลย์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2537 1

37014016 01 3 1

กิตติ บุญประธาน

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2537 1

37014057 01 3 1

จิตต์ปรีดี สังข์ศิริ

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2537 1

38014018 01 2 M

กอล์ฟ สักคิยากร

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2538 1

38014055 01 2 M

กฤษ สุภาวิดา

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2538 1

38014053 01 2 M

คณันเนตต์ สุขะนันท์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2538 1

38014045 01 2 M

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก้องกิตติ ศิริไพวัน

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2538 1

39014001 01 1 F

กนกกานต์ ชันตะกนก

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014003 01 1 F

กนกพรธม อินทรจุฑกุล

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014004 01 1 F

กนกวรรณ ฉาวรกุล

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014007 01 1 M

กรกิจ เงาเบญจกุล

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014008 01 1 M

กริธา ตัญเจริญสุขจิต

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014006 01 1 M

กมล สว่างวัน

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014005 01 1 M

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กมล หอมนาน

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014009 01 1 M

กฤตยชญ์ ธีวัลย์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014011 01 1 M

กฤษฎา ธรรมศิริ

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014010 01 1 F

กฤติกา สุขทรัพย์วสิน

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014028 01 1 M

กิตติภูมิ จิตมัน

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014027 01 1 M

กิตติพัฒน์ สุวรรณอัครเดชา

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014026 01 1 M

กิตติพงศ์ รัตนภา

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014025 01 1 M

กิตติชัย สุขัญญารณะกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	2539	1
--------------------------	------	---

39014024 01 1 M

กิตติ กุณสิทธิ์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	2539	1
--------------------------	------	---

39014023 01 1 F

กานต์มณี กุลวานิช

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	2539	1
--------------------------	------	---

39014022 01 1 M

กานต์ พฤษชากร

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	2539	1
--------------------------	------	---

39014021 01 1 F

กาญจนา รัชชารังชัย

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	2539	1
--------------------------	------	---

39014045 01 1 M

โกศล ธีรจิตโต

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	2539	1
--------------------------	------	---

39014044 01 1 M

โกวิท อัครเดชเรืองศรี

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม	2539	1
--------------------------	------	---

39014043 01 1 M

เกียรติฉัตรค์ ทองประเสริฐ

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014042 01 1 M

เกียรติชัย กาฬสินธุ์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014040 01 1 F

เกษร จักรกระโทก

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014039 01 1 F

เกศสุดา เจริญรุ่งกิจรัตน์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014038 01 1 M

เกรียงศักดิ์ ตั้งพงศ์ประสิทธิ์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014037 01 1 M

เกรียงศักดิ์ ชดช้อย

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014061 01 1 M

จตุพร สีนลอยมา

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

39014060 01 1 M

คุณาลัย อยู่อักษร

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2539 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

39014059 01 I F

คินทร์ส คำนคอนสกุล

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539 1

39014058 01 I M

คมสันต์ คณิตเลขการ

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539 1

39014057 01 I M

คมสัน ระวีวรรณ

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539 1

39014056 01 I M

กณภาพน์ *องพันธ์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539 1

39014055 01 I M

กณกร จงบุญวัฒนา

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539 1

39014054 01 I M

คงศักดิ์ สุขศรี

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539 1

39014070 01 I F

จักรกฤษณ์ ชี้อรรถนกร

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

39014068 01 1 M

จรัส ขว้ผ่อง

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539

1

39014067 01 1 M

จรัญ เข็มทวีบุญ

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539

1

39014066 01 1 F

จรณะ ธงภักดิ์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539

1

39014065 01 1 M

จตุรพล เกษมพานิช

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539

1

39014063 01 1 F

จตุพร เพชรประไพ

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539

1

39014053 01 1 M

เขตต์ สันธนะพันธ์

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539

1

39014052 01 1 M

ขวัญชัย เอื้อวิริยานุกุล

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539

1

39014051 01 1 M

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขวิญชัย เกตุทอง

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

2539

1

ตาราง SEXTAB

REALSE SEX

male 1

male 3

male M

female 2

female 4

female F



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

โปรแกรมในการสร้างชิ้นงานที่สร้างโดยซอฟต์แวร์โฟลท

โปรแกรมในการสร้างสกรีนเจอร์อล ไดเมนชัน

MAJOR

INPUT

'37014006'
, '37014016'
, '37014057'
, '38014018'
, '38014055'
, '38014053'
, '38014045'
, '39014001'
, '39014003'
, '39014004'
, '39014007'
, '39014008'
, '39014006'
, '39014005'
, '39014009'
, '39014011'
, '38014519'
, '38014488'
, '38014509'
, '38014481'
, '38014525'
, '38014535'
, '38014484'
, '37014432'
, '37014488'



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OUTPUT

'01' 'TELECOMMUNICATION ENGINEERING'
 ,'02' 'ELECTRICAL ENGINEERING'
 ,'03' 'INDUSTRIAL TECHNOLOGY'
 ,'04' 'ELECTRONICS'
 ,'05' 'MECHANICAL ENGINEERING'
 ,'06' 'INDUSTRIAL INSTRUMENTATION TECHNOLOGY'
 ,'07' 'COMPUTER ENGINEERING'
 ,'08' 'CONTROL ENGINEERING'
 ,'09' 'CIVIL ENGINEERING'
 ,'10' 'AGRICULTURAL ENGINEERING'

RESULT

TOTAL_MAJOR TOTAL MAJOR'

LEVEL

STDID

,DEPID

'01' = SUM

'37014006'
 ,'37014016'
 ,'37014057'
 ,'38014018'
 ,'38014055'
 ,'38014053'
 ,'38014045'
 ,'39014001'
 ,'39014003'
 ,'39014004'
 ,'39014007'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

'02' = SUM

'33100075'

'34102077'

'35104066'

'35104062'

'36014081'

'36014067'

'34102076'

'33100111'

'34102067'

'39014072'

'39014138'

'39014137'

'39014136'

'39014135'

'39014134'

'39014132'

'39014131'

'39014130'

'39014129'

'39014128'

'39014127'

'39014126'

'39014125'

'39014099'

'39014098'

'39014097'



'03' = SUM

'37014154'

'37014158'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

'37014162'
, '38014150'
, '38014169'
, '38014200'
, '39014140'
, '39014202'
, '39014201'
, '39014200'
, '39014199'
, '39014198'
, '39014197'
, '39014196'
, '39014195'
, '39014208'
, '39014207'
, '39014205'
, '39014204'
, '39014203'
, '39014194'
, '39014193'
, '39014192'
, '39014191'
, '39014190'



'10' = SUM

'35104519'
, '35104568'
, '36014550'
, '36014578'
, '36014532'
, '35104537'
, '39014624'
, '39014632'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

'39014631'
 '39014691'
 '39014690'
 '39014687'
 '39014686'
 '39014685'
 '39014684'
 '39014682'
 '39014681'
 '39014680'
 '39014679'
 '39014678'
 '39014677'
 '39014676'
 '39014675'
 '39014674'
 '39014673'
 '39014672'
 '39014671'
 '39014670'
 '39014669'

TOTAL_MAJOR = SUM

'01'
 '02'
 '03'
 '04'
 '05'
 '06'
 '07'
 '08'
 '09'
 '10'



SEX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INPUT

'1'

,3'

,M

,2'

,4'

,F

OUTPUT

MALE

,FEMALE

RESULT

TOTAL_SEX 'TOTAL SEX'

LEVEL

SEX

,REALSEX

FEMALE = SUM

'2'

,4'

,F

MALE = SUM

'1'

,3'

,M

TOTAL_SEX = SUM

MALE

,FEMALE

• **โปรแกรมในการสร้างโมเดล**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

... ***** CREATE MODEL *****

... The following procedure is meant to be run from the user id ADMIN.

... The following line creates a user ID.

... If the user ID is the same name as a database name, then that database will be its default USE database.

SUP CREATE USER xstd8

... The following lines create a server database with the assigned properties.

SUP CREATE DATABASE xstd8 BLOCKS 1000 OBSERVATIONS 1000 BLKSIZE 8K MEMBERS 10000

... The following line sets the new model as the active server database, with ADMIN as the current user.

USE xstd8

... The following line creates a fiscal calendar for your model with the assigned properties.

SET FISCAL CALENDAR January

... ***** CONSTRUCT DIMENSION *****

... The following line starts up the Link subsystem to connect you to an external source.

ACCESS LSLINK

... The following line connects you to a Link ID. Use the Pilot Link Configurator to create new Link IDs.

CONNECT pilot(qe)-oracle

... The following line assigns the SQL string for the dimension or attribute you are creating.

SELECT REALSEX,SEX FROM SEXTAB

... The following line constructs your new dimension with the assigned properties.

CONSTRUCT sex LEVEL SEX,REALSEX LABEL ?,?

... ***** COMPILE DIMENSION *****

... The following line compiles your new dimension.

COMPILE DIM sex

... The following line ends the Link subsystem.

END

... ***** CONSTRUCT DIMENSION *****

... The following line starts up the Link subsystem to connect you to an external source.

ACCESS LSLINK

... The following line connects you to a Link ID. Use the Pilot Link Configurator to create new Link IDs.

CONNECT pilot(qe)-oracle

... The following line assigns the SQL string for the dimension or attribute you are creating.

SELECT DEPID,DEPNAMEE,STDID FROM STUDENT

... The following line maps the level name to the source field that it is created from.

LESS CREATE DEPID=DEPID

... The following line constructs your new dimension with the assigned properties.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CONSTRUCT major LEVEL STDID,DEPID LABEL ?,DEPNAMEE

...***** COMPILE DIMENSION *****

... The following line compiles your new dimension.

COMPILE DIM major

... The following line ends the Link subsystem.

END

...***** ADD MEASURE *****

... The following line creates a measure with the assigned properties.

CREATE YEARLY AMOUNT BY sex,major SUM BYTES 8

... The following line invokes the rollup editor to roll up the measure. This enhances performance.

ROLLUP AMOUNT

... The following line performs the rollup of the measure.

ADD EVERYBODY

... The following line ends the rollup editor.

END

...***** READ MEASURE *****

... The following line selects the new measure to prepare for the read or consolidate.

SELECT VAR AMOUNT

... The following line selects the dimensions that the measure you are reading or consolidating is dimensioned by.

... If you do not select a dimension, it will be ignored when reading or consolidating data for your measure.

SELECT DIM sex

SELECT DIM major

... The following line sets the period for the measure data you are reading with the specified dates.

SET PERIOD 2533-05-01 - 2539-05-01

... The following line sets up the across and down that is necessary for reading your measure data.

... The Model Builder always sets across to be VAR and the down to be Dim1, Dim2, etc., TIME.

... If your source table has a separate column for each month, and one column for all measures, create your database manually in Pilot Analysis Server.

ACROSS VAR DOWN sex,major,TIME

... The following line starts up the Link subsystem to connect you to an external source.

ACCESS LSLINK

... The following line connects you to a Link ID. Use the Pilot Link Configurator to create new Link IDs.

CONNECT pilot(qe)-oracle

... The following line maps the automatic TIME dimension to the measure property 'Date Field'. This field must exist in the source table for this measure.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
LSS CREATE TIME=ACADEMIC_YEAR
```

... The following line maps the dimension name to the column in your measure source table that has values for this dimension.

```
LSS CREATE sex=SEX
```

```
LSS CREATE major=STDID
```

... The following line assigns the SQL string for the measure you are reading.

```
SELECT AMOUNT,ACADEMIC_YEAR,SEX,STDID FROM STUDENT
```

... The following line reads the measure data for the selected measures, dimensions and interval.

```
READ
```

... The following line ends the Link subsystem.

```
END
```

```
***** CONSOLIDATE MEASURE *****
```

... The following line sets the measure to CONSOLIDATE so the CONSOLIDATE command will act upon them.

```
SET VAR AMOUNT CONSOLIDATE
```

... The following line selects the new measure to prepare for the read or consolidate.

```
SELECT VAR AMOUNT
```

... The following line selects the dimensions that the measure you are reading or consolidating is dimensioned by.

... If you do not select a dimension, it will be ignored when reading or consolidating data for your measure.

```
SELECT DIM sex
```

```
SELECT DIM major
```

... The following line does a CHECKPOINT FREEZE so all Server actions are halted until the process is complete.

```
CHECKPOINT FREEZE
```

... The following line consolidates the selected measures for the selected dimensions.

```
CONSOLIDATE
```

... The following line does a CHECKPOINT UPDATE so all Server actions can resume.

```
CHECKPOINT UPDATE
```

... The following line sets the measure to NOCONSOLIDATE so the measure will not inadvertently be consolidated in the future.

```
SET VAR AMOUNT NOCONSOLIDATE
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. Pilot Software ,Inc.,“Introduction to Pilot DSS Part One ”– Pilot Desktop Student Guide, Printed in the United States of America.,Release July 1996
- 2., Pilot Software ,Inc.,“Introduction to Pilot DSS Part Two” – Pilot Analysis Server Student Guide, Printed in the United States of America.,Release July 1996
- 3., Pilot Software ,Inc.,“Pilot Administrator’s Guide”, Printed in the United States of America.,Release July 1996
4. Pilot Software ,Inc., “Introducing Pilot Desktop”, Printed in the United States of America.,Release July 1996
5. Kenan Systems Corporation , “ An Introduction to Multidimensional Database Technology ” , Release 1995



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้