

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โปรแกรมการจัดการเรียนการสอน

SCHEDULING TEACHING TIME TABLE AND STUDYING TIME

TABLE



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....59392'
วัน,เดือน,ปี..... 2 ๖ ๒๕ 2549

ปัญหานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย.....
.....

**SCHEDULING TEACHING TIME TABLE AND STUDYING
TIME TABLE**



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIRMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCES
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2005**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ

โปรแกรมจัดตารางเรียนตารางสอน

SCHEDULING TEACHING TIME TABLE AND STUDYING TIME
TABLE**ชื่อนักศึกษา**

นายฐานนท์	ตระการสกุลวงศ์	45050015
นายทศพร	เรมานะชัย	45050025
นายสมพงษ์	พากเพียรกิจ	45050061

ภาควิชา

คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิชา

คณิตศาสตร์ประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.เดชา	สมณะ
อ.พีระศักดิ์	อินทรไพบูลย์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นำปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ประจำปีการศึกษา 2548

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	ผศ.พัชรินทร์ เหมโชติ
กรรมการ	ดร.พันธ์ิ พงศ์สัมพันธ์
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อ.เดชา สมณะ
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	อ.พีระศักดิ์ อินทรไพบูลย์

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ บุญจริง)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	โปรแกรมจัดการตารางเรียนตารางสอน		
ชื่อนักศึกษา	นายฐานนท์	ตระการสกุลวงศ์	45050015
	นายทศพร	เรมานะชัย	45050025
	นายสมพงษ์	พากเพียรกิจ	45050061
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์		
สาขา	คณิตศาสตร์ประยุกต์		
ปีการศึกษา	2548		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อ.เดชา	สมณะ	
	อ.พีระศักดิ์	อินทรไพบูลย์	

บทคัดย่อ

เนื่องจากเวลาเรียนและเวลาสอนของนักศึกษาบางกลุ่มและอาจารย์บางท่านในบางรายวิชา จำเป็นจะต้องถูกสับเปลี่ยนในบางภาคการศึกษารวมไปถึงการเพิ่มรายวิชาและเพิ่มจำนวนอาจารย์ในทุก ๆ ปี ปัญหาทั้งหมดที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นได้ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการจัดการตารางสอนของอาจารย์โดยใช้คนในการจัด ดังนั้นโปรแกรมนี้ได้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ โปรแกรมนี้ใช้ข้อมูลจริงและนำมาประยุกต์ใช้กับ ไมโครซอฟท์ แอคเซส เป็นฐานข้อมูลและใช้ทฤษฎีกราฟทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมนี้จะช่วยหลีกเลี่ยงปัญหาการสอนในเวลาเดียวกันของอาจารย์ปัญหาการเรียนในเวลาเดียวกันของนักศึกษาบางกลุ่มและจะช่วยลดเวลาในการจัดการตารางเรียนตารางสอนอย่างเห็นได้ชัด

Special Project Title	SCHEDULING TEACHING TIME TABLE AND STUDYING TIME TABLE	
Student	Mr.Thanon Trakansagunrong	45050015
	Mr.Tossaporn Raomarnachai	45050025
	Mr.Sompong Pakpeinkij	45050061
Degree	Bachelor of Science	
Department	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science	
Programme	Applied Mathematics	
Academic Year	2005	
Special Project Advisor	Decha Samana Peerasak Intarapaiboon	

ABSTRACT

Studying time and teaching time of some teachers in some subjects might have changed in each semester. In addition, subjects and teachers often increase every year. All such problems may cause difficulty in scheduling teaching time. So, the new computer program is developed to solve these problems. This program uses actual data and is implemented using Microsoft Access as database. Graph theory is mathematics background behind this program concept. This program helps avoid conflicting schedule.

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องโปรแกรมการจัดตารางเรียนตารางสอนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทางคณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ อ.พิระศักดิ์ อินทรไพบุลย์และอ.เดชา สมณะ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่กรุณาช่วยให้คำแนะนำและเป็นທີ່ปรึกษาในการทำปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ คุณชุติกาญจน์ ต้นยะสิทธิ์ ที่ให้ความรู้และหลักการในการจัดตารางเรียน ตารางสอนแก่คณะผู้จัดทำจนกระทั่งปัญหาพิเศษนี้สัมฤทธิ์ผลไปด้วยดีทุกประการ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่คอยให้ความ สะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ
มีนาคม 2549

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	1
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	1
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	1
บทที่ 2 ความหมายและทฤษฎี.....	3
2.1 โมเดลเชิงสัมพันธ์.....	3
2.2 การเปรียบเทียบระหว่าง โมเดลเชิงสัมพันธ์กับ โมเดลอื่น ๆ.....	3
2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	4
2.4 ทฤษฎีการออกแบบระบบงาน.....	4
2.5 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	4
2.6 ระบบงาน.....	7
2.6.1 ส่วนข้อมูลเข้า.....	7
2.6.2 ส่วนประมวลผล.....	7
2.6.3 ส่วนภาคแสดงผล.....	7
2.7 ทฤษฎีกราฟ.....	7
2.7.1 นิยามกราฟ.....	7
2.7.2 นิยามลูป.....	8
2.7.3 นิยามมัลติเพิลเอจ.....	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.7.4 นิยามมัลติกราฟ.....	8
2.7.5 นิยามซิมเปิลกราฟ.....	9
2.7.6 นิยามจุดประชิดกัน.....	9
2.7.7 นิยามอินซิดেন্ট.....	9
2.7.8 นิยามดีกรี.....	9
2.7.9 นิยามไบพาร์ไทต์กราฟ.....	9
2.7.10 นิยามk-คัลเลอร์ราเบิล.....	10
2.7.11 นิยามโครมาติกนัมเบอร์.....	10
2.8 ปัญหาการจัดตารางสอน.....	10
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	11
3.1 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบการจัดตารางสอน-ตารางเรียน.....	11
3.1.1 Attribute of Entity.....	11
3.1.2 ความสัมพันธ์ Entity.....	13
3.1.3 ตารางข้อมูลในฐานข้อมูล.....	17
3.2 วิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	20
3.3 วิชาการคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและคณะอุตสาหกรรมเกษตร.....	24
3.4 วิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะครุศาสตร์.....	27
3.5 วิชาการคณะเกษตรและวิทยาเขตชุมพร.....	30
3.6 วิชาการหมวดคณิตศาสตร์ในคณะวิทยาศาสตร์.....	34
3.7 วิชาการหมวดคอมพิวเตอร์ในคณะวิทยาศาสตร์.....	37
บทที่ 4 การทดสอบและการประเมินผลงานวิจัย.....	41
4.1 คุณสมบัติของพีซีที่ใช้ทดสอบ โปรแกรม.....	41
4.2 ขั้นตอนการทดสอบ.....	41
4.2.1 ขั้นตอนการทดสอบการจัดวิชาการคณะต่าง ๆ.....	41
4.2.2 ขั้นตอนการทดสอบจัดตารางเรียนของนักศึกษา.....	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 สรุปและแนะนำ.....	45
ภาคผนวก.....	51



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตาราง ability.....	17
3.2 ตาราง Day not Learn.....	17
3.3 ตาราง Day not Teach.....	17
3.4 ตาราง Department.....	18
3.5 ตาราง Detail of Section.....	18
3.6 ตาราง Detail of Teacher.....	18
3.7 ตาราง Faculty.....	19
3.8 ตาราง major.....	19
3.9 ตาราง Student.....	19
3.10 ตาราง Subject.....	19
3.11 ตาราง Teacher.....	20
3.12 วิชาบริการหมวดคอมพิวเตอร์ในคณะวิทยาศาสตร์.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ประเภทลักษณะสัญลักษณ์ของค่าโพลีโคอะแกรม(DFD).....	4
2.2 ปัญหาที่ควรระวังในการออกแบบระบบงานวิธีค่าโพลีโคอะแกรม(DFD).....	5
2.3 สัญลักษณ์ต่างๆในการเขียน ER diagram.....	7
2.4 กราฟ.....	8
2.5 รูป.....	8
2.6 มัลติเพล็กซ์.....	8
2.7 มัลติกราฟ.....	8
2.8 ซิมเปิลกราฟ.....	9
2.9 ไบพาร์ไทต์กราฟ.....	9
3.1 แอททริบิวของคณะ.....	11
3.2 แอททริบิวของภาควิชา.....	11
3.3 แอททริบิวของสาขาวิชา.....	11
3.4 แอททริบิวของอาจารย์.....	12
3.5 แอททริบิวของวิชา.....	12
3.6 แอททริบิวกลุ่มนักศึกษา.....	12
3.7 แอททริบิววิชาที่เคยสอน.....	12
3.8 แอททริบิววันที่อาจารย์ไม่สามารถสอนได้.....	13
3.9 แอททริบิววันที่นักศึกษาลงเรียนไม่ได้.....	13
3.10 ความสัมพันธ์ระหว่างคณะกับภาควิชา.....	13
3.11 ความสัมพันธ์ระหว่างภาควิชากับสาขาวิชา.....	13
3.12 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับสาขาวิชา.....	14
3.13 ความสัมพันธ์ระหว่างวิชากับสาขาวิชา.....	14
3.14 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับวิชา.....	14
3.15 ความสัมพันธ์ระหว่างวิชากับกลุ่มนักศึกษา.....	14
3.16 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มนักศึกษากับสาขาวิชา.....	14
3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับวิชาที่เคยสอน.....	15
3.18 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับวันที่ไม่สามารถสอนได้.....	15
3.19 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มนักศึกษากับวันที่ไม่ว่างของนักศึกษา.....	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.20	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนดีตี.....16
3.21	กำหนดสีในแต่ละช่วงเวลา..... 21
3.22	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3.....21
3.23	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1.....22
3.24	กราฟตารางสอนวิชาวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1และวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3..... 22
3.25	กราฟตารางสอนวิชาวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1และวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3..... 23
3.26	กราฟตารางสอนวิชาวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3..... 23
3.27	กราฟตารางสอนวิชาวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1และวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3..... 24
3.28	กราฟตารางสอนวิชา แคลคูลัส 1และ คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง.....25
3.29	กราฟตารางสอนวิชา แคลคูลัส 3และ คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1..... 25
3.30	กราฟตารางสอนวิชาแคลคูลัส 1 แคลคูลัส3และ คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1..... 26
3.31	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง..... 26
3.32	กำหนดสีให้แต่ละช่วงเวลา(2)..... 27
3.33	กราฟตารางสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น..... 28
3.34	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์(41).....28
3.35	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์(40) คณิตศาสตร์(41)และ คณิตศาสตร์วิศวกรรม..... 29
3.36	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์(40).....29
3.37	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์(สำหรับสถาปนิก)..... 30
3.38	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(55), การโปรแกรมเบื้องต้น, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม.....31
3.39	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(55), ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58).....31
3.40	กราฟตารางสอนวิชาความรู้เกี่ยวกับ ไมโครคอมพิวเตอร์(57), ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58)..... 32
3.41	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(50), คณิตศาสตร์พื้นฐาน(55), ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58)..... 32
3.42	กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(50), คณิตศาสตร์พื้นฐาน(55), ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58)..... 33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.43 กราฟตารางสอนวิชาแคลคูลัส 1,การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและ คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ และเคมี.....	34
3.44 กราฟตารางสอนวิชาแคลคูลัส 1 และ คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี.....	34
3.45 กราฟตารางสอนวิชาการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการประยุกต์และหลักแห่งคณิตศาสตร์..	35
3.46 กราฟตารางสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้นและแคลคูลัส 1.....	35
3.47 กราฟตารางสอนวิชาแคลคูลัส 1และ คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์และเคมี.....	36
3.48 กราฟตารางสอนวิชาโปรแกรม 1,ดิจิทัลลอจิกและ โครงสร้างทางคอมพิวเตอร์, ระบบปฏิบัติการ.....	37
3.49 กราฟตารางสอนวิชาดิจิทัลลอจิกและ โครงสร้างทางคอมพิวเตอร์, การจัดเพิ่มข้อมูล, ระบบสื่อสารข้อมูล.....	38
3.50 กราฟตารางสอนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์.....	38
3.51 กราฟตารางสอนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์, การวิเคราะห์ ระบบและการออกแบบ.....	39
3.52 กราฟตารางสอนวิชาโปรแกรม 1, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์.....	39
4.1 ตารางสอนอาจารย์ M001.....	41
4.2 ตารางสอนอาจารย์ M002.....	42
4.3 ตารางสอนอาจารย์ M003.....	42
4.4 ตารางเรียนนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ชั้นปีที่ 1 (ปกติ).....	43
4.5 ตารางเรียนนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ชั้นปีที่ 2 (ปกติ).....	43
4.6 ตารางเรียนนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ชั้นปีที่ 3 (ปกติ).....	43

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันได้มีจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้นในแต่ละปี แต่จำนวนอาจารย์ที่สอนมีไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นและการที่มีขนาดของห้องเรียนจำกัด ซึ่งไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษาทำให้อาจารย์แต่ละท่านต้องรับภาระในการสอนมากขึ้น ทำให้ภาควิชาต้องทำการแบ่งการสอนออกเป็นหลายกลุ่ม ทำให้การจัดตารางเรียน-ตารางสอนมีความยุ่งยาก ดังนั้นเราจะนำทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วย

จากการศึกษาทฤษฎีกราฟทางคณิตศาสตร์ เราได้พบว่าสามารถนำมาช่วยแก้ปัญหาในเรื่องนี้ได้ ดังนั้นเราจะนำทฤษฎีที่ว่ามาประยุกต์กับโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ เพื่อนำมาทำการแก้ปัญหการจัดตารางสอน จัดหาช่วงเวลาที่เหมาะสมกับอาจารย์และนักศึกษาในแต่ละสัปดาห์ คณะผู้จัดทำจึงเห็นว่าการนำทฤษฎีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงที่มีวิชาสอนตรงกัน และช่วงเวลาที่มิวิชาเรียนพร้อมกันในเวลาเดียวกันและเป็นการพัฒนาตารางสอนให้กับภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นประโยชน์ของคณะวิทยาศาสตร์

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

- 1.2.1 สร้างโปรแกรมการจัดตารางเรียนตารางสอน
- 1.2.2 อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้จัดตารางสอน
- 1.2.3 เพื่อนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับการจัดตารางเรียนตารางสอน

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- 1.3.1 จัดตารางเรียนตารางสอนของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 1.3.2 กำหนดว่าห้องเรียนมีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.4.1 ได้เรียนรู้หลักการการจัดตารางเรียน-ตารางสอน
- 1.4.2 ช่วยประหยัดเวลาที่จะให้จัดตารางสอน-ตารางเรียน
- 1.4.3 ได้นำความรู้จากห้องเรียนไปใช้ได้จริง เช่น วิชาการจัดเพิ่มข้อมูล, วิชาคณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง, วิชาระบบฐานข้อมูล

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.5.1 ศึกษาปัญหาพิเศษที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดตารางเรียน-ตารางสอน
- 1.5.2 ค้นหาทฤษฎีที่จะนำมาช่วยในการแก้ปัญหา
- 1.5.3 ทำการศึกษาทฤษฎีที่ใช้ในการแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.5.4 เก็บข้อมูลในการจัดตารางสอน
- 1.5.5 วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมมาได้และจัดเรียงเพื่อนำข้อมูลไปใช้งาน
- 1.5.6 ดำเนินการเขียนโปรแกรม
- 1.5.7 ตรวจสอบและหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโปรแกรมและทำการแก้ไข
- 1.5.8 จัดทำเอกสารของงานวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ความหมายและทฤษฎี

2.1 โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relation Model)

โมเดลเชิงสัมพันธ์เป็นโมเดลที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูล ที่ถูกเก็บด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) ซึ่งเป็นผลงานของ ดร.คอดด์ (Codd) เสนอผลงานวิจัยให้ชาวโลกรู้จักในปี พ.ศ. 2513 โดยมีแนวความคิดในการพัฒนามาจากทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ นั่นคือคิดว่าการแก้ปัญหาถ้าใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง แล้วไม่ว่าจะหาคำตอบมาจากวิธีการใดย่อมจะต้องได้ผลลัพธ์ที่เหมือนกัน ในปัจจุบัน มีการนำโมเดลนี้มาใช้กับเครื่องระดับเมนเฟรมลงไปถึงเครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ด้วย และก็เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า บรรดาผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลจะมีความคุ้นเคยกับ โมเดลเชิงสัมพันธ์นี้มากกว่าอีก 2 โมเดล คือ โมเดลเชิงแตกสาขา (Hierarchy Model) และ โมเดลเชิงโครงข่าย (Network Model) ที่มีมาก่อนหน้านี้

2.2 การเปรียบเทียบระหว่างโมเดลเชิงสัมพันธ์กับโมเดลอื่น ๆ

นอกเหนือจากความแพร่หลายของ โมเดลเชิงสัมพันธ์นี้แล้ว ข้อดีของโมเดลเชิงสัมพันธ์ที่มีมากกว่าอีก 2 โมเดล มีดังนี้

1. โมเดลเชิงสัมพันธ์ เป็นโมเดลที่สร้างความเข้าใจได้ง่ายกว่า เพราะภาพลักษณ์ของข้อมูลที่เก็บโดย โมเดลเชิงสัมพันธ์จะมาจากมุมมองของผู้ใช้ ซึ่งจะมีความซับซ้อนน้อยกว่าภาพลักษณ์ของข้อมูลที่เก็บโดยอีก 2 โมเดล
2. ระบบส่วนใหญ่ที่ใช้โมเดลเชิงสัมพันธ์นี้ มักจะมีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บด้วยโมเดลแบบอื่น
3. โมเดลเชิงสัมพันธ์นี้มีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้น ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้โดยง่ายและยังง่ายในการแก้ไขการออกแบบที่ผิดพลาดนั้นด้วย
4. โมเดลเชิงสัมพันธ์เป็นโมเดลที่มีความสอดคล้องกับหลักการฐานข้อมูล ผู้ใช้ไม่ต้องพะวงกับรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลเหมือนกับการจัดข้อมูลของ โมเดลอื่น
5. ภาษาที่ใช้ในการจัดการกับข้อมูล ที่จัดเก็บระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ภาษา SQL ; Structure Query Language) เป็นภาษาแบบเซตโอเรียนต์ (Set oriented) ซึ่งจะต่างกับภาษาที่ใช้ในการจัดการกับข้อมูล ที่จัดเก็บด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลของ โมเดลอื่นที่เป็นภาษาแบบ record-at-a-time

แม้ว่าโมเดลเชิงสัมพันธ์จะมีข้อดีหลายประการดังได้กล่าวไปแล้ว แต่ในปัจจุบันก็ยังมี

จุดอ่อนที่มีการอ้างอิงถึงเสมอ คือระบบจัดการฐานข้อมูลแบบโมเดลเชิงสัมพันธ์นี้มักจะมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สับสนวุ่นวายสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

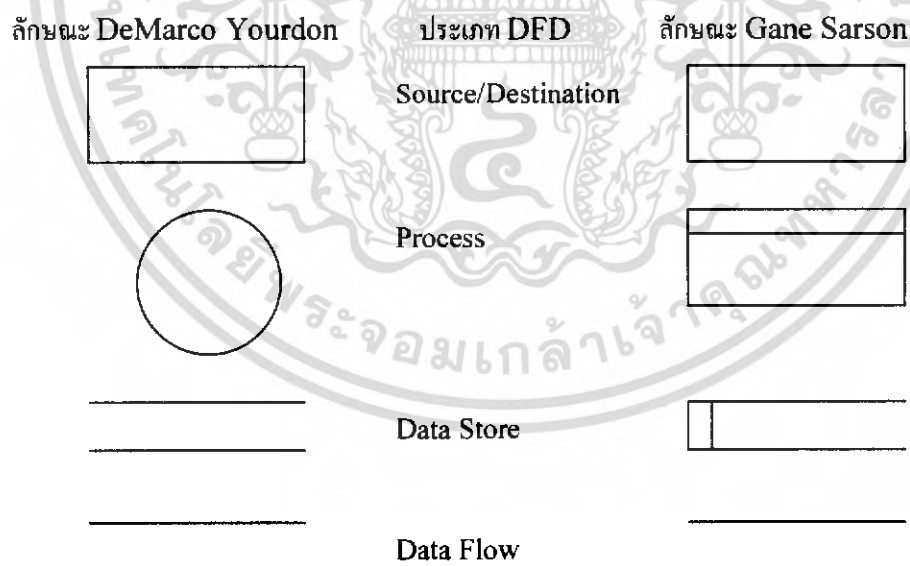
ประสิทธิภาพในการใช้งานสู้อีก 2 โมเดลไม่ได้ โดยเฉพาะในการประยุกต์ใช้งานขององค์กรขนาดใหญ่ จุดอ่อนนี้ก็ได้มีการแย้งกลับมาในแง่ที่ว่า โมเดลเชิงสัมพันธ์ก็ยังมีจำนวนระดับชั้นที่ได้พัฒนาไปแล้วน้อยกว่าอีก 2 โมเดล ดังนั้นหากต้องการเปรียบเทียบควรเปรียบเทียบที่ระดับจำนวนชั้นการพัฒนาที่เท่ากันจึงจะสมเหตุสมผล

2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System)

ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นซอฟต์แวร์ สำหรับจัดการข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เป็นแบบเชิงสัมพันธ์ รวมทั้งมีภาษาสำหรับกำหนดโครงสร้างของข้อมูลในระบบต่าง ๆ ตามสถาปัตยกรรมมาตรฐานของระบบฐานข้อมูล มีภาษาสำหรับการค้นหาและแก้ไขข้อมูลรวมทั้งการจัดการความปลอดภัยของข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล

2.4 ทฤษฎีการออกแบบระบบงาน

แนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดได้ชัดเจนคือ วิธีการออกแบบค่าไฟล์ไดอะแกรม (DFD : Data Flow Diagram) ซึ่งวิธีนี้จะใช้สัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์เพียง 4 สัญลักษณ์เท่านั้น และจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบอย่างกว้าง ๆ เป็นอันดับแรกก่อน หลังจากนั้นจะพิจารณาในรายละเอียดในแต่ละส่วนงานเพิ่มขึ้นเป็นอันดับต่อไป โดยที่ลักษณะสัญลักษณ์ของการออกแบบวิธีนี้แบ่งเป็น 2 รูปแบบใหญ่ดังรูป

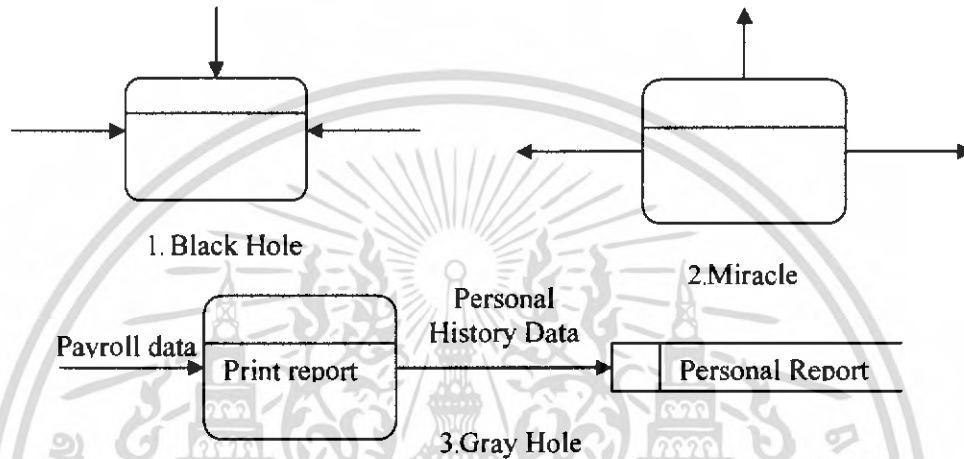


รูปที่ 2.1 ประเภทลักษณะสัญลักษณ์ของค่าไฟล์ไดอะแกรม (DFD)

ในระบบงานนี้จะใช้สัญลักษณ์ของ DeMarco Yourdon ในการแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบงาน และนอกจากนี้ยังมีข้อควรระวังซึ่งก่อให้เกิดปัญหาในการออกแบบระบบงาน 3 ประการดังมีรายละเอียดคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบลคโฮล (Black Hole) คือ ขั้นตอนการทำงาน (Process) ที่มีแต่ข้อมูลเข้า (input) แต่ไม่มีผลลัพธ์ (output) ของการทำงานออกมา
2. มิวราเคิล (Miracle) คือ ขั้นตอนการทำงาน (Process) ที่ไม่มีข้อมูลเข้า (input) แต่กลับมีผลลัพธ์ (output) ของการทำงานออกมา
3. เกรโฮล (Gray Hole) คือ ขั้นตอนการทำงาน (Process) ที่ข้อมูลเข้า (input) ทั้งหมดไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์ (output) ของการทำงานออกมา



รูปที่ 2.2 ปัญหาที่ควรระวังในการออกแบบระบบงานวิธีดาต้าโฟลว์ไดอะแกรม(DFD)

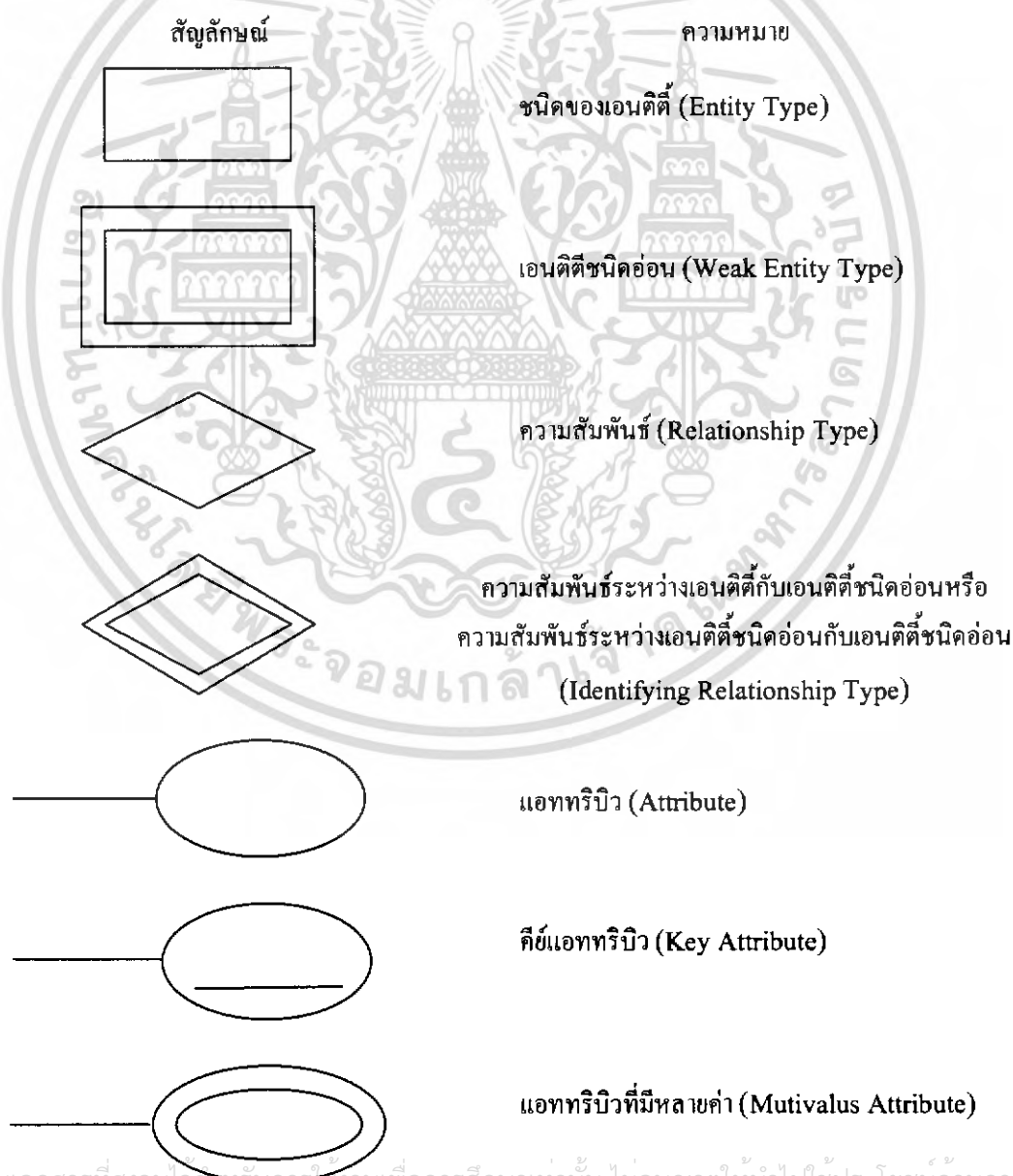
2.5 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

แนวทางการออกแบบฐานข้อมูล สามารถแบ่งแนวทางเป็น 2 แนวทางคือ

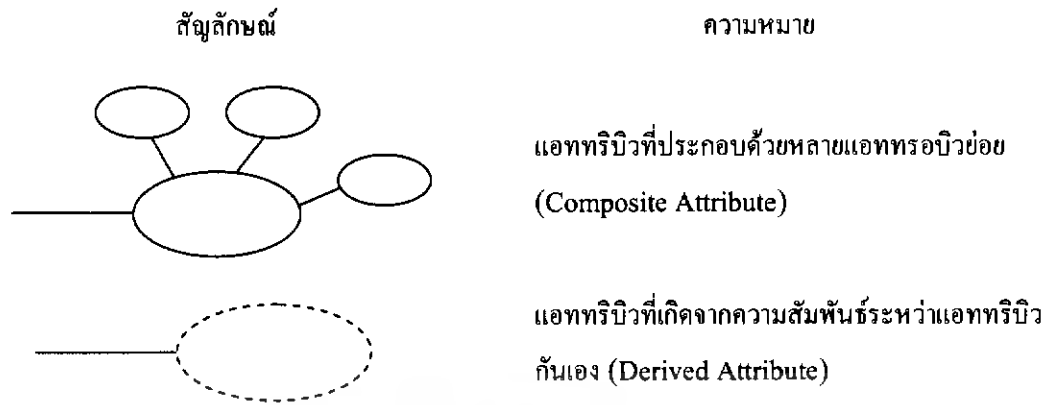
1. แบบวิเคราะห์ (Analysis หรือ Decomposition) มีแนวทางการออกแบบ คือ พิจารณาแอททริบิวต์และความสัมพันธ์ในระบบงานทั้งหมด จากนั้นจะทำการแบ่งแยกออกเป็นกลุ่มของแอททริบิวต์ที่มีความสัมพันธ์ในกลุ่มที่เล็กลงมา ตัวอย่างของวิธีการออกแบบฐานข้อมูลแนวทางนี้คือ การทำรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization) เป็นกระบวนการที่นำโครงสร้างของรีเลชันมาทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน
2. แบบสังเคราะห์ (Synthesis หรือ Reconstruction) มีแนวทางการออกแบบคือ พิจารณาแต่ละแอททริบิวต์ว่ามีความสัมพันธ์กับแอททริบิวต์ตัวอื่นอย่างไร แล้วเขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ เมื่อสามารถกำหนดความสัมพันธ์ให้กับแต่ละแอททริบิวต์ในระบบงานได้ทั้งหมดแล้วก็จะทำการสร้าง (Rebuilt) กลุ่มของความสัมพันธ์โดยใช้คีย์หลักร่วมกัน (Common Primary Key) ตัวเดียวกัน ตัวอย่างของวิธีการออกแบบฐานข้อมูลแนวทางนี้คือวิธีการออกแบบแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R)

Model : Entity-Relationship Model) และวิธีในแอม (NIAM : Nijssen's Information Analysis Methodology)

ในระบบงานนี้จะใช้วิธีการออกแบบแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Model : Entity-Relationship Model) เป็นเครื่องมือในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในระดับตรรกะ เนื่องจากแนวความคิดที่ให้ Conceptual Schema มีพื้นฐานมาจากโครงสร้างธรรมชาติ ใช้รูปประโยคที่มีประธาน กริยา กรรม วิธีแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล เป็นแบบจำลองที่มีความหมายและมีเครื่องหมายแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและข้อจำกัดของข้อมูลได้อย่างชัดเจน ซึ่งวิธีการออกแบบแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Model : Entity-Relationship Model) นี้จะใช้สัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบงานแสดงข้อกำหนดต่าง ๆ เพื่อช่วยแสดงความสัมพันธ์ให้ชัดเจนยิ่งขึ้นซึ่งมีสัญลักษณ์ต่างๆ ได้ดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ต่างๆ ในการเขียน ER diagram

2.6 ระบบงานแบ่งเป็น 3 ส่วน

ระบบงานประกอบด้วยส่วนข้อมูลเข้า ส่วนประมวลผล ส่วนแสดงผล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 ส่วนข้อมูลเข้า

- ข้อมูลของอาจารย์
- ช่วงเวลาของอาจารย์ในแต่ละวัน
 - ประวัติของอาจารย์
 - เงินใจเพิ่มเติมของอาจารย์

ข้อมูลของนักศึกษา

- วิชาเรียนของแต่ละชั้นปี
- เงินใจเพิ่มเติมของนักศึกษา

2.6.2 ส่วนประมวลผล

เมื่อทำการรับข้อมูลแล้วจะทำการจัดตารางสอนในเวลาที่มีอาจารย์ว่าง และหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเดียวกันของวิชาอื่นที่อาจารย์สอน

2.6.3 ส่วนภาคแสดงผล

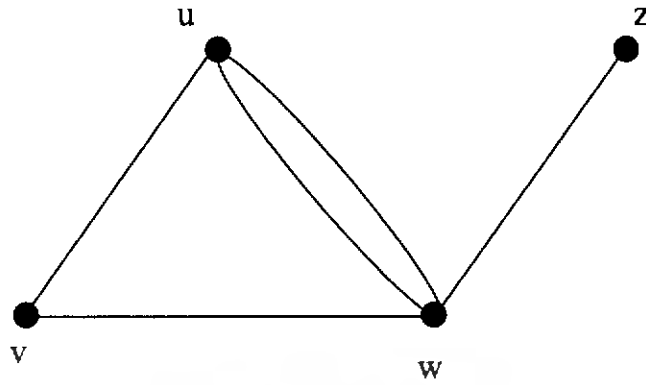
โปรแกรมจะแสดงหน้าจอออกมาว่าอาจารย์มีตารางสอนในสัปดาห์

2.7 ทฤษฎีกราฟ

การแก้ปัญหาการจัดตารางเรียนตารางสอนนี้จะใช้ทฤษฎีกราฟ ซึ่งมีนิยามที่เกี่ยวข้องดังนี้

นิยาม 2.7.1 กราฟ G คือ คู่อันดับ $(V(G), E(G))$ โดยที่ $V(G)$ เป็นเซตจำกัดที่ไม่เป็นเซตว่างของสมาชิกที่เรียกว่าจุด (Vertex) และ $E(G)$ เป็น แฟมิลีจำกัดของคู่ไม่อันดับของสมาชิกใน $V(G)$ ซึ่งเรียกสมาชิกของ $E(G)$ ว่าเส้น (edge)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 กราฟ

นิยาม 2.7.2 ลูป(loop) คือ กราฟที่มีจุดเริ่มต้นและจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน

รูปที่ 2.5 ลูป

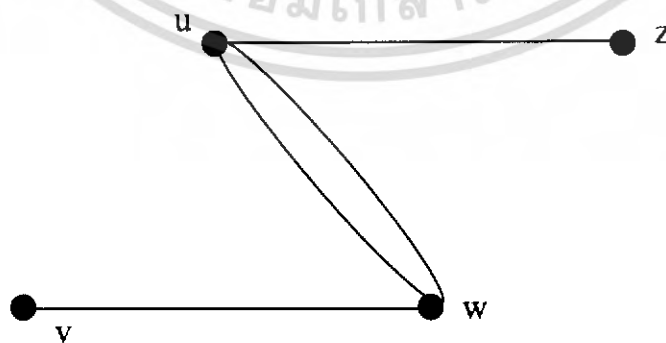


นิยาม 2.7.3 มัลติเพิลเอจจ์(multiple edge) คือ เส้นที่มีมากกว่าหนึ่งเส้นซึ่งเชื่อมจุดคู่เดียวกัน

รูปที่ 2.6 มัลติเพิลเอจจ์



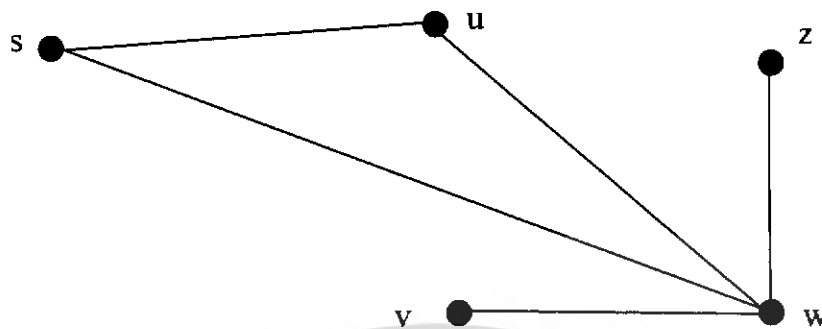
นิยาม 2.7.4 มัลติกราฟ(multigraph) คือ กราฟที่มีมัลติเพิลเอจจ์และไม่มีลูปภายในกราฟ



รูปที่ 2.7 มัลติกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยาม 2.7.5 ซิมเปิลกราฟ (simple graph) คือ กราฟที่ไม่มีมีลติเพิลเอจส์และไม่มีลูปภายในกราฟ



รูปที่ 2.8 ซิมเปิลกราฟ

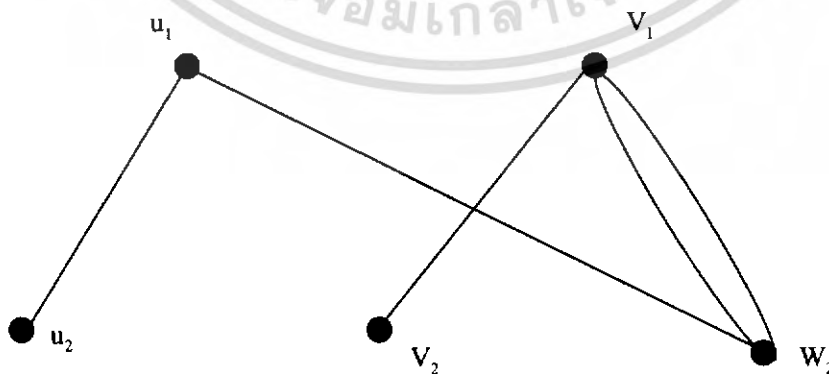
นิยาม 2.7.6 จะเรียกจุด u และจุด v ของกราฟว่าเป็นจุดประชิดกัน (adjacent vertices) ถ้ามีเส้นเชื่อมระหว่างจุด u และจุด v

นิยาม 2.7.7 ถ้าจุด u และจุด v ของกราฟมีเส้น uv เชื่อมแล้วจะเรียก u หรือ v ว่าเป็นจุดที่อินซิเดนท์ (incident) กับเส้น uv

นิยาม 2.7.8 จะเรียกจำนวนเส้นของกราฟที่มีอินซิเดนท์กับจุด v ว่าดีกรี (degree) ของจุด v และเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $d(v)$

นิยาม 2.7.9 ไบพาร์ไทต์กราฟ (bipartite graph) คือกราฟ G ซึ่ง $V(G)$ สามารถถูกพาร์ติชันออกเป็น 2 สับเซตคือ V_1 และ V_2 โดยที่ทุกเส้นของ G จะมีจุดปลายข้างหนึ่งอยู่ใน V_1 และจุดปลายอีกข้างหนึ่งอยู่ใน V_2 และใช้สัญลักษณ์ $G(V_1, V_2)$ แทนไบพาร์ไทต์กราฟ

ตัวอย่าง กราฟในรูปเป็น ไบพาร์ไทต์กราฟซึ่งมี $V_1 = \{u_1, v_1\}$ และ $V_2 = \{u_2, v_2, w_2\}$



รูปที่ 2.9 ไบพาร์ไทต์กราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยาม 2.7.10 จะเรียกกราฟ G ว่าเป็น k -คัลเลอร์ราเบิล (k -colourable) ถ้าเราสามารถระบายสีให้แต่ละจุดของ G ด้วยสีใดสีหนึ่งในจำนวน k สี ที่กำหนดให้ โดยมีเงื่อนไขว่าจุด 2 จุด ที่ประชิดกันต้องมีสีต่างกัน

นิยาม 2.7.11 ถ้า G เป็น k -คัลเลอร์ราเบิลแต่ไม่เป็น $(k-1)$ คัลเลอร์ราเบิลแล้ว จะเรียก G ว่า k -โครมาติก (k -chromatic) และเรียก k ว่าจำนวนโครมาติก (chromatic number) และจะใช้สัญลักษณ์ $\chi(G)$ แทนจำนวนโครมาติก ของ G

2.8 ปัญหาการจัดตารางสอน (The Scheduling Problem)

สมมติเรามีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการสอนในภาควิชาหนึ่ง ซึ่งเราทราบว่า มีบางวิชาที่ไม่สามารถสอนในเวลาเดียวกันได้ (เพราะอาจจะมีนักศึกษาที่ต้องการจะเรียนทั้ง 2 วิชา) และในการจัดตารางสอนนั้น เราต้องการให้จำนวนคาบน้อยสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ดังนั้นปัญหาก็คือจะเป็นไปได้หรือไม่ที่จะจัดตารางสอนให้มีเงื่อนไขดังกล่าว

เราจะแทนปัญหาการจัดตารางสอนด้วยกราฟ โดยให้จุดแทนวิชาต่าง ๆ และจะลากเส้นเชื่อมระหว่างคู่ของจุดที่แทนวิชาที่ไม่สามารถอยู่ในเวลาเดียวกันได้ จะให้เวลาที่ต่างกันแทนด้วยสีต่าง ๆ ดังนั้นการกำหนดเวลาให้ขึ้นกับวิชาต่าง ๆ ตามเงื่อนไขข้างต้นก็จะกลายเป็นการระบายสีจุดของกราฟ โดยให้จุดที่ประชิดกันมีสีต่างกัน ถ้ายังสามารถระบายสีทุกจุดของกราฟได้ ก็จะสามารถแปลงจากกราฟมาเป็นตารางสอนได้

ทฤษฎีต่อไปนี้จะบอกถึงจำนวนคาบที่น้อยที่สุดในการจัดตารางสอน

ทฤษฎีบท 2.8.1 จำนวนคาบที่น้อยที่สุดในการจัดตารางสอน จะเท่ากับจำนวนโครมาติกของกราฟ จาก นิยาม 2.6.10 ถ้าเราทราบจำนวนโครมาติกของกราฟ เราก็จะทราบจำนวนคาบที่น้อยที่สุดในการจัดตารางสอน แต่สำหรับกราฟบางกราฟอาจจะหาจำนวนโครมาติกของกราฟได้ยาก และเราก็ยังไม่มีสูตรการหาจำนวนโครมาติกของกราฟ แต่อย่างไรก็ตามเรายังมีทฤษฎีบทที่จะบอกถึงขอบเขตของจำนวนโครมาติกของกราฟ ซึ่งจะกล่าวดังต่อไปนี้

ทฤษฎีบท 2.8.2 ถ้า G เป็นกราฟซึ่งดีกรีของจุดที่มากที่สุดใน G เท่ากับ p แล้ว $\chi(G) \leq p+1$

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบการจัดตารางสอน-ตารางเรียน

ความสัมพันธ์ระหว่าง แอททริบิว ต่าง ๆ

3.1.1 Attribute of Entity

- คณะ

รูปที่ 3.1 แอททริบิวของคณะ

- ภาควิชา

รูปที่ 3.2 แอททริบิวของภาควิชา

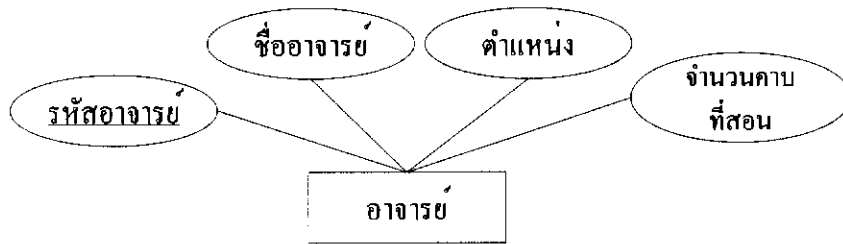
- สาขาวิชา

รูปที่ 3.3 แอททริบิวของสาขาวิชา



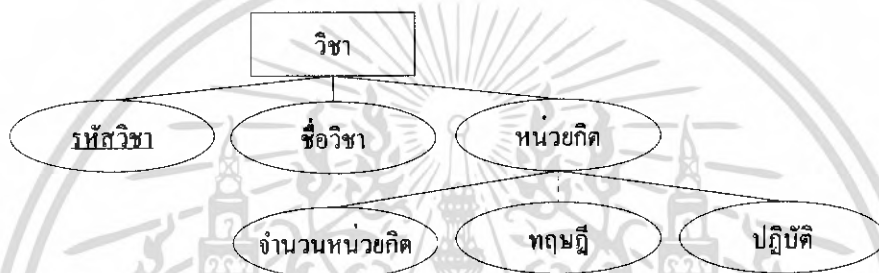
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาจารย์



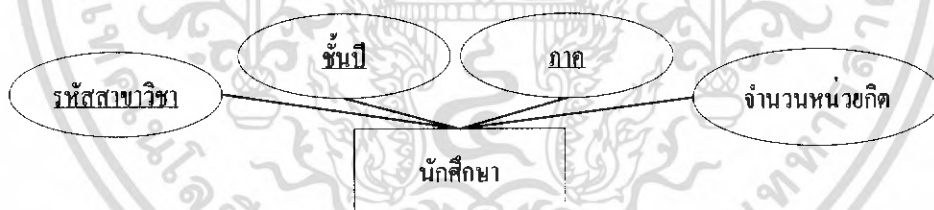
รูปที่ 3.4 แอททริบิวของอาจารย์

- วิชา



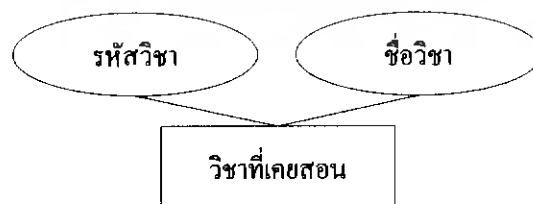
รูปที่ 3.5 แอททริบิวของวิชา

- กลุ่มนักศึกษา



รูปที่ 3.6 แอททริบิวของกลุ่มนักศึกษา

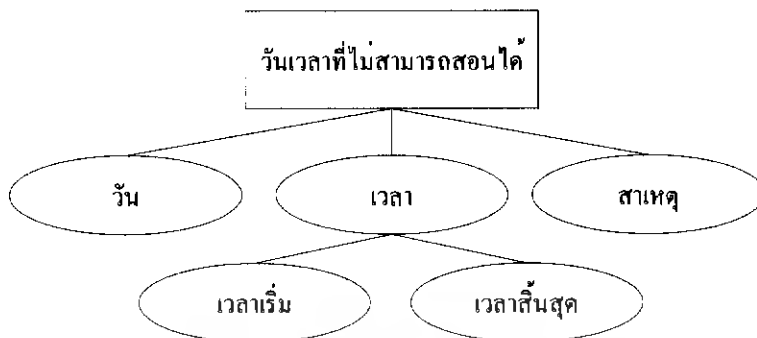
- วิชาที่เคยสอน



รูปที่ 3.7 แอททริบิววิชาที่เคยสอน

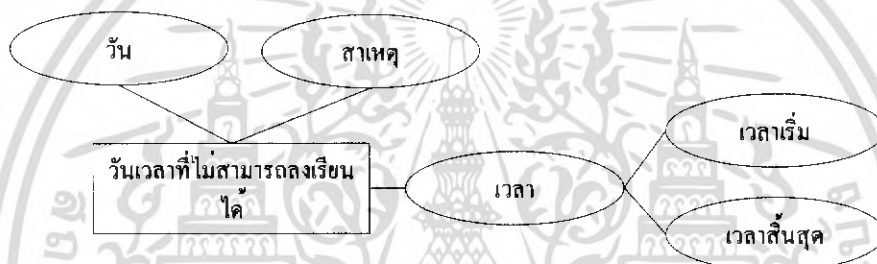
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันที่อาจารย์ไม่สามารถสอนได้



รูปที่ 3.8 แอททริบิววันที่อาจารย์ไม่สามารถสอนได้

- วันที่นักศึกษาลงทะเบียนไม่ได้



รูปที่ 3.9 แอททริบิววันที่นักศึกษาลงทะเบียนไม่ได้

3.1.2 ความสัมพันธ์ Entity

-คณะกับภาควิชา



รูปที่ 3.10 ความสัมพันธ์ระหว่างคณะกับภาควิชา

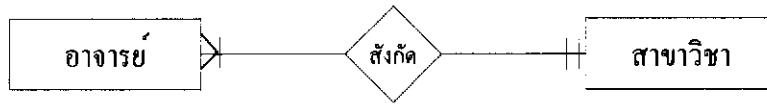
-ภาควิชากับสาขาวิชา



รูปที่ 3.11 ความสัมพันธ์ระหว่างภาควิชากับสาขาวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-อาจารย์กับสาขาวิชา



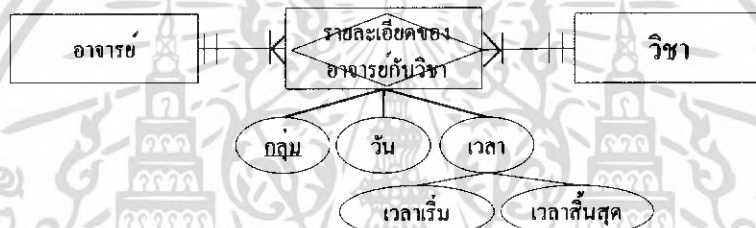
รูปที่ 3.12 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับสาขาวิชา

-วิชากับสาขาวิชา



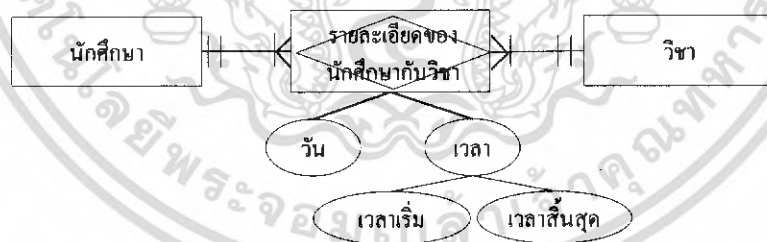
รูปที่ 3.13 ความสัมพันธ์ระหว่างวิชากับสาขาวิชา

- อาจารย์กับวิชา



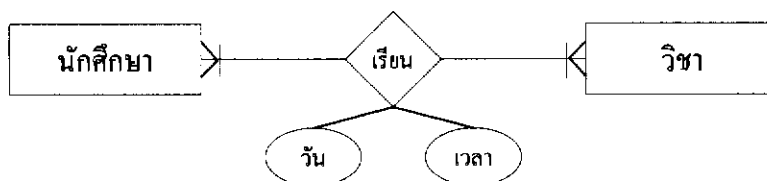
รูปที่ 3.14 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับวิชา

-วิชากับกลุ่มนักศึกษา



รูปที่ 3.15 ความสัมพันธ์ระหว่างวิชากับกลุ่มนักศึกษา

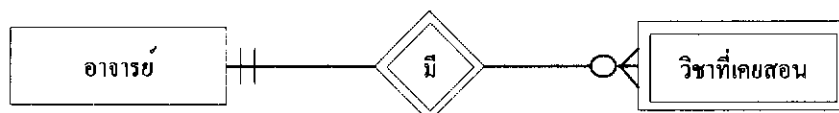
- กลุ่มนักศึกษากับสาขาวิชา



รูปที่ 3.16 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มนักศึกษากับสาขาวิชา

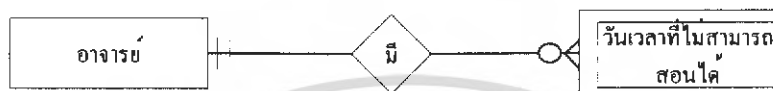
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาจารย์กับวิชาที่เคยสอน



รูปที่ 3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับวิชาที่เคยสอน

- อาจารย์กับวันที่ไม่สามารถสอนได้



รูปที่ 3.18 ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับวันที่ไม่สามารถสอนได้

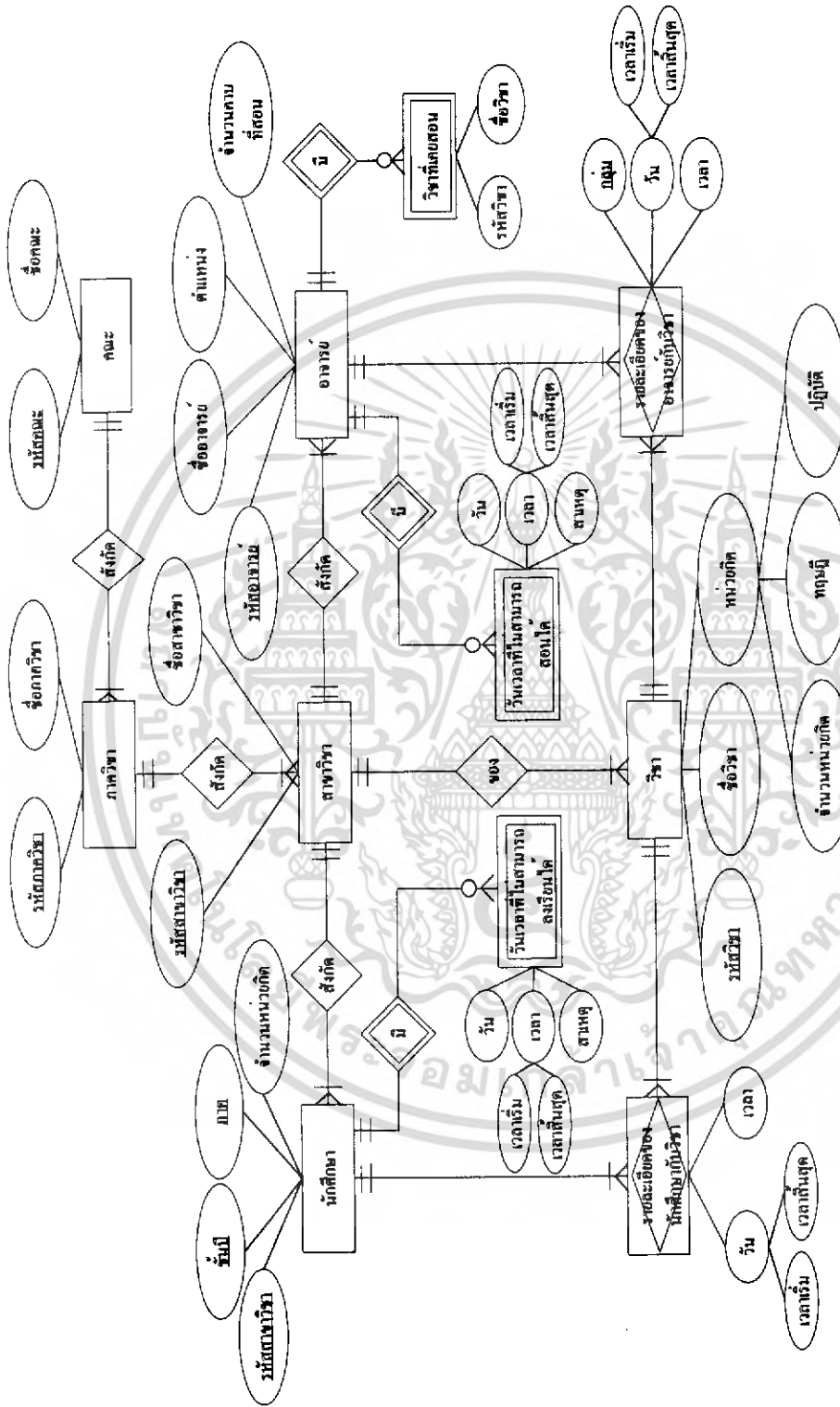
-กลุ่มนักศึกษากับวันที่ไม่ว่างของนักศึกษา



รูปที่ 3.19 ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มนักศึกษากับวันที่ไม่ว่างของนักศึกษา

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบการจัดการการสอน-ตารางเรียนนี้ใช้วิธีการออกแบบฐานข้อมูลด้วยแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้(E-R Model) เป็นแบบจำลองฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.20 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 ตารางข้อมูลในฐานข้อมูล

การออกแบบเก็บข้อมูลของ ฐานข้อมูล นี้ใช้การเชื่อมต่อกับโปรแกรม Microsoft Access เป็นตัวเก็บข้อมูล โดยมีตารางแจกแจงข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 3.1 ตาราง Ability

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Teach_ID	Text	รหัสอาจารย์	P.K.
2	Subject_ID	Text	รหัสวิชา	P.K.
3	Subject_Name	Text	ชื่อวิชา	N.N.

ตารางที่ 3.2 ตาราง Day not Learn

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Major_ID	Number	รหัสสาขาวิชา	P.K.
2	Student_Year	Number	ชั้นปี	P.K.
3	Student_Part	Text	ภาคปกติ,พิเศษ	P.K.
4	Date	Text	วันจันทร์-ศุกร์	P.K.
5	Times	Text	เวลาเริ่ม	P.K.
6	TimeE	Text	เวลาสิ้นสุด	P.K.
7	Occur	Text	สาเหตุ	N.N.

ตารางที่ 3.3 ตาราง Day not tech

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Teach_ID	Text	รหัสอาจารย์	P.K.
2	Date	Text	วันจันทร์-ศุกร์	P.K.
3	Times	Text	เวลาเริ่ม	P.K.
4	TimeE	Text	เวลาสิ้นสุด	P.K.
4	Occur	Text	สาเหตุ	N.N.

ตารางที่ 3.4 ตาราง Department

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Department_ID	Number	รหัสภาควิชา	P.K.
2	Department_Name	Text	ชื่อภาควิชา	N.N.
3	Faculty_ID	Number	รหัสคณะ	N.N.

ตารางที่ 3.5 ตาราง Detail of Student

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Major_ID	Number	รหัสสาขาวิชา	P.K.
2	Student_Year	Number	ชั้นปี	P.K.
3	Student_Part	Text	ภาคปกติ,พิเศษ	P.K.
4	Date	Text	วันจันทร์-ศุกร์	P.K.
5	Times	Text	เวลาเริ่ม	P.K.
6	TimeE	Text	เวลาสิ้นสุด	P.K.
7	Subject_ID	Text	สาเหตุ	P.K.

ตารางที่ 3.6 ตาราง Detail of Teacher

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Teach_ID	Number	รหัสอาจารย์	P.K.
2	Subject_ID	Number	รหัสวิชา	P.K.
3	Section	Number	กลุ่ม	P.K.
4	Date	Text	วันจันทร์-ศุกร์	P.K.
5	Times	Text	เวลาเริ่ม	P.K.
6	TimeE	Text	เวลาสิ้นสุด	P.K.
7	Faculty	Text	คณะที่สอน	N.N.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 ตาราง Faculty

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Faculty_ID	AutoNumber	รหัสคณะ	P.K.
2	Faculty_Name	Text	ชื่อคณะ	N.N.

ตารางที่ 3.8 ตาราง major

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Major_ID	AutoNumber	รหัสสาขาวิชา	P.K.
2	Major_Name	Text	รหัสสาขาวิชา	N.N.
3	Department ID	Number	รหัสภาควิชา	N.N.

ตารางที่ 3.9 ตาราง Student

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Major_ID	Number	รหัสสาขาวิชา	P.K.
2	Student_Year	Number	ชั้นปี	P.K.
3	Student_Part	Text	ภาคปกติ,พิเศษ	P.K.
4	Student_Amonut	Number	จำนวนหน่วยกิตทั้งหมด	N.N.

ตารางที่ 3.10 ตาราง Subject

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Subject_ID	Text	รหัสวิชา	P.K.
2	Subject_Name	Text	ชื่อวิชา	N.N.
3	Subject_Amount	Number	จำนวนหน่วยกิต	N.N.
4	Subject_Lecture	Number	ทฤษฎี	N.N.
5	Subject_Lab	Number	ปฏิบัติ	N.N.
6	Major_ID	Number	รหัสสาขาวิชา	N.N.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 ตาราง Teacher

ลำดับที่	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	Key
1	Teach_ID	Text	รหัสอาจารย์	P.K.
2	Teach_Name	Text	ชื่ออาจารย์	N.N.
3	Teach_Position	Text	ตำแหน่ง	N.N.
4	Teach_TotalTime	Number	จำนวนคาบที่สอน	N.N.
5	Major_ID	Number	รหัสสาขาวิชา	N.N.

ในการจัดตารางสอนของอาจารย์เรามีหลักการจัด โดยเราจะทำการแบ่งกลุ่มวิชาออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มวิชาบริการคณะวิศวกรรมศาสตร์
2. กลุ่มวิชาบริการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะครุศาสตร์
3. กลุ่มวิชาบริการคณะเกษตรและเกษตรวิทยาเขตชุมพร
4. กลุ่มวิชาในคณะวิทยาศาสตร์

โดยกลุ่มที่เป็นคณะวิชาบริการของคณะต่างๆทางคณะนั้นจะส่งตารางเรียนของกลุ่มนักศึกษามาให้ทางภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำการกำหนดเวลาและช่วงเวลามาแน่นอน เราต้องทำการจัดกลุ่มวิชาบริการนี้ก่อนเพื่อจะทราบเวลาที่ว่างของอาจารย์และค่อยทำการจัดวิชาในสาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ในตอนหลัง

ต่อไปจะเป็นตัวอย่างการจัดตารางสอนตารางเรียนของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ในภาคเรียนที่ 1

3.2 วิชาบริการคณะวิศวกรรมศาสตร์

ในเทอมที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์จะมีวิชาบริการอยู่ 2 วิชา ซึ่งอยู่ในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ อาจารย์ในกลุ่มนี้จะมี 7 ท่าน

1. คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 มีกลุ่มนักศึกษารวม 19 กลุ่ม
2. คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 มีกลุ่มนักศึกษารวม 17 กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนด

_____	แทนช่วงเวลา 9.00 น. - 12.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 13.00 น. - 16.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 17.30 น. - 20.30 น.

รูปที่ 3.21 กำหนดสีในแต่ละช่วงเวลา

ในการจัดว่าอาจารย์สอนกลุ่มไหนเราจะทำการใช้กราฟแบ่ง โดยการแบ่งจะใช้การเฉลี่ยของหน่วยกิตการเรียนของวิชานั้น ๆ

กำหนด c_i โดย $1 \leq i \leq 15$ เป็นอาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์

M_j โดย $1 \leq j \leq 17$ เป็นอาจารย์สาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์

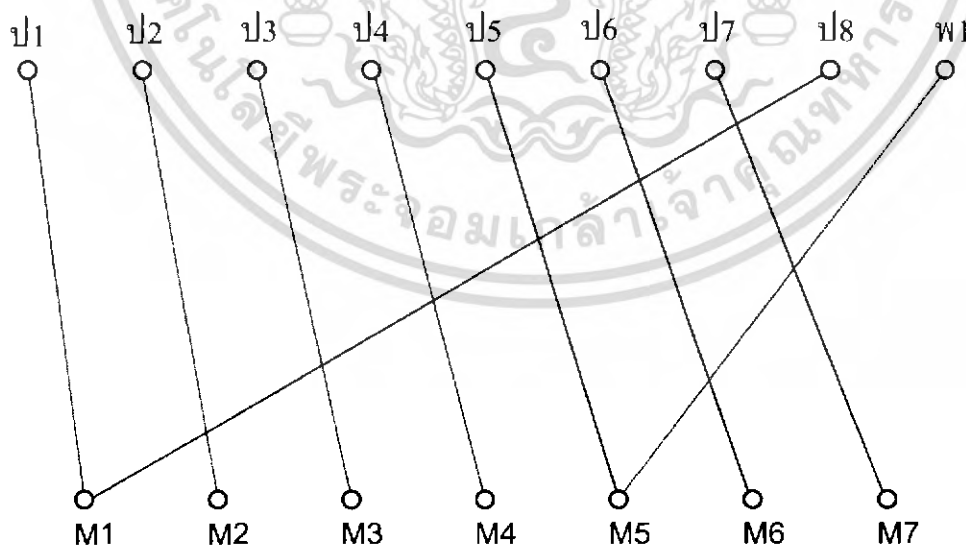
ป แทน กลุ่มนักศึกษาภาคปกติ

พ แทน กลุ่มนักศึกษาภาคพิเศษ

ต แทน กลุ่มนักศึกษาต่อเนื่อง

- วันจันทร์

วิชาที่สอน คือ คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม มีนักศึกษากลุ่มปกติ 8 กลุ่ม และกลุ่มนักศึกษาพิเศษ 1 กลุ่ม

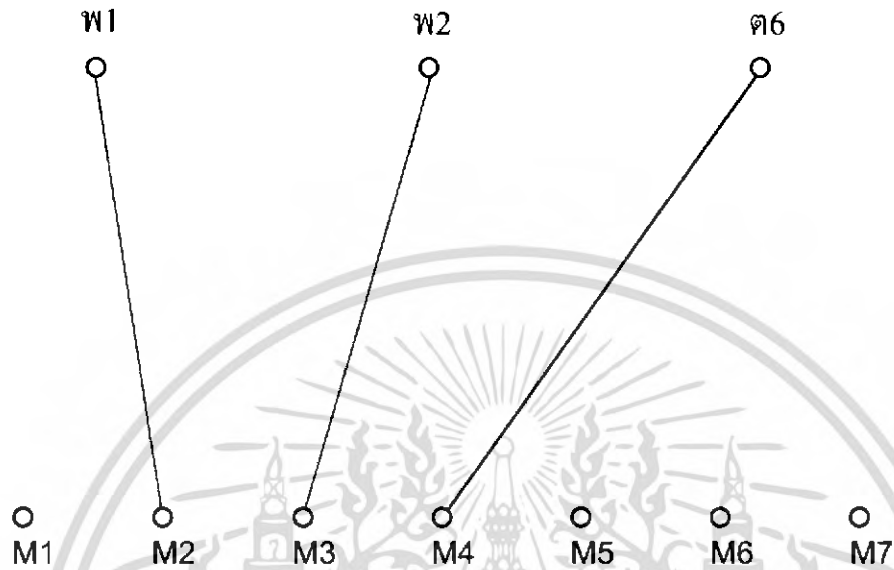


รูปที่ 3.22 กราฟตารางสอนวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันอังคาร

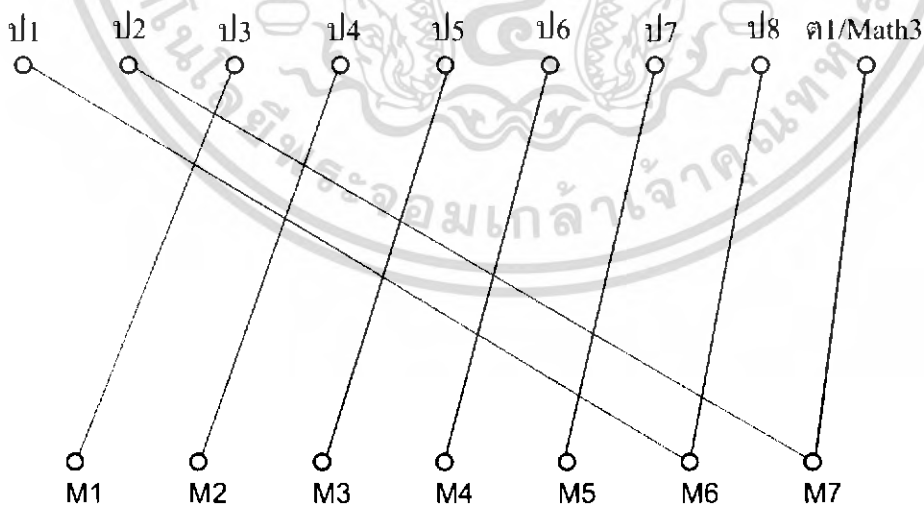
วิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม มีนักศึกษากลุ่มพิเศษ 3 กลุ่ม และนักศึกษากลุ่มต่อเนื่อง 1 กลุ่ม



รูปที่ 3.23 กราฟตารางสอนวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

- วันพุธ

วิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม มีนักศึกษากลุ่มปกติ 8 กลุ่มและกลุ่มนักศึกษาต่อเนื่อง 1 กลุ่ม

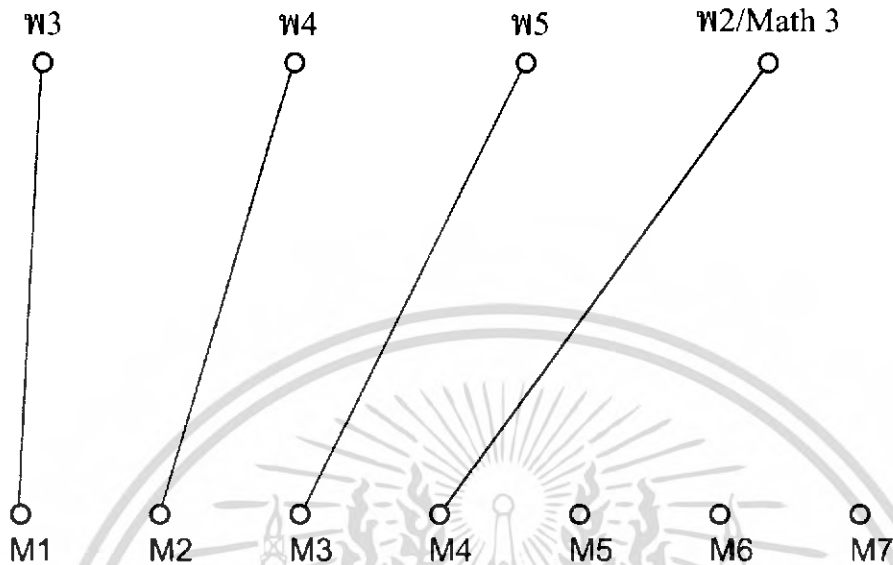


รูปที่ 3.24 กราฟตารางสอนวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันพฤหัสบดี

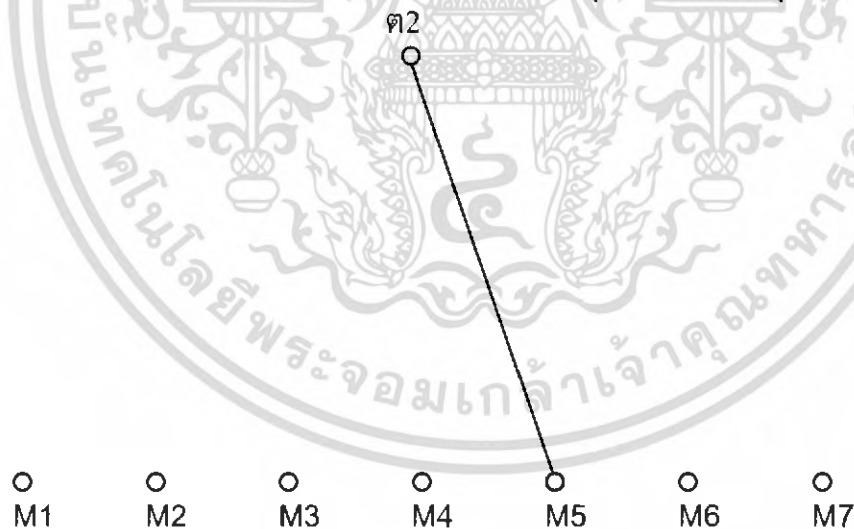
วิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มมี นักศึกษากลุ่มพิเศษ 4 กลุ่ม



รูปที่ 3.25 กราฟตารางสอนวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

- วันศุกร์

วิชาที่สอน คือ คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม มีนักศึกษากลุ่มต่อเนื่อง 1 กลุ่ม

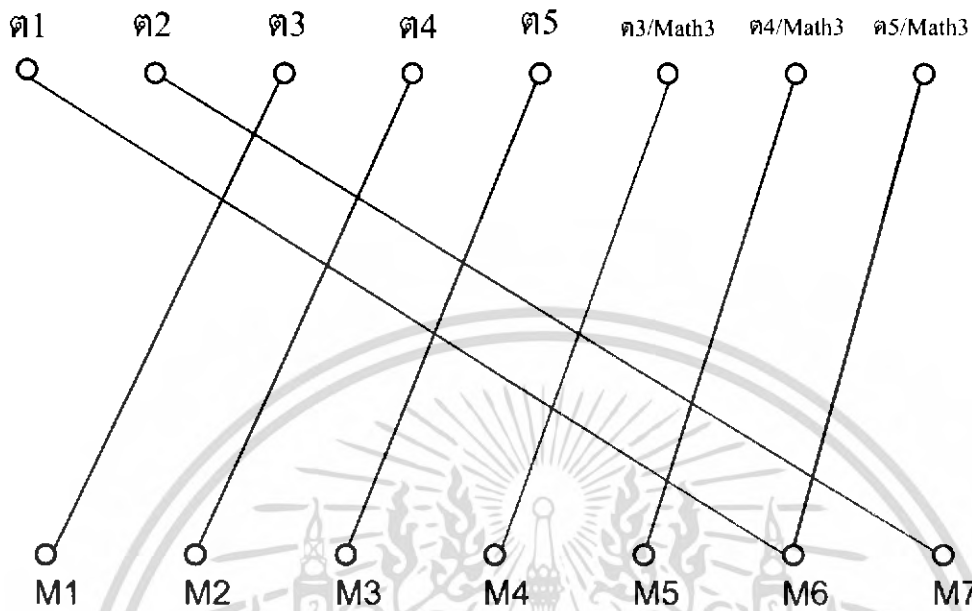


รูปที่ 3.26 กราฟตารางสอนวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันเสาร์

วิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 และคณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 โดยมีนักศึกษาต่อเนื่อง 8 กลุ่ม



รูปที่ 3.27 กราฟตารางสอนวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 และ คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

จัดตารางสอนวิชาบริการคณะวิศวกรรมศาสตร์ หน่วยกิตการสอนของอาจารย์เท่ากับ
 อาจารย์ M1 มีหน่วยกิตการสอน 15 หน่วยกิต
 อาจารย์ M2 มีหน่วยกิตการสอน 15 หน่วยกิต
 อาจารย์ M3 มีหน่วยกิตการสอน 15 หน่วยกิต
 อาจารย์ M4 มีหน่วยกิตการสอน 15 หน่วยกิต
 อาจารย์ M5 มีหน่วยกิตการสอน 15 หน่วยกิต
 อาจารย์ M6 มีหน่วยกิตการสอน 15 หน่วยกิต
 อาจารย์ M7 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

3.3 วิชาบริการคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและคณะอุตสาหกรรมเกษตร

ในเทอมที่ 1 กลุ่มวิชาบริการกลุ่มนี้จะมี 4 วิชาเป็นวิชาทางหมวดคณิตศาสตร์ 3 วิชา มีอาจารย์สอน 3 ท่านวิชาที่สอนมีดังนี้

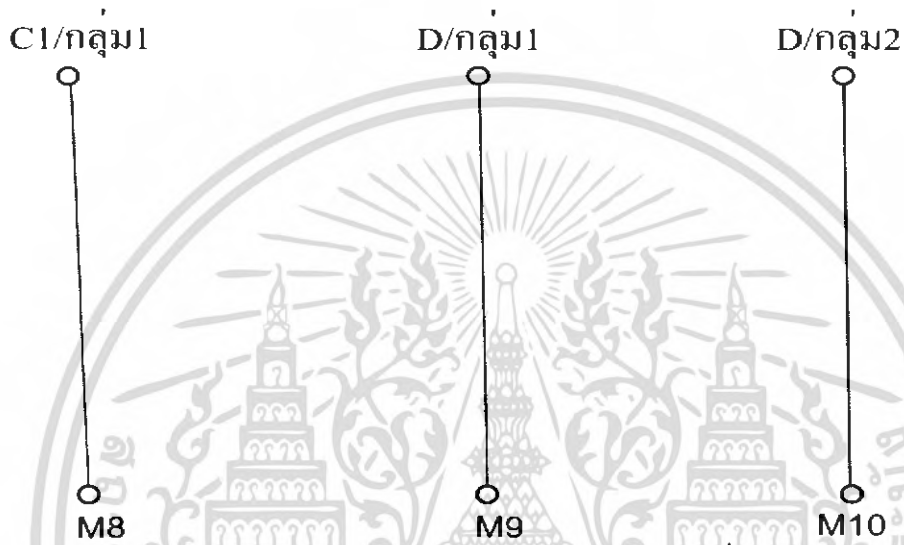
1. แคลคูลัส 1 มีสอน 2 กลุ่ม
2. แคลคูลัส 3 มีสอน 2 กลุ่ม
3. คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 มีสอน 4 กลุ่ม
4. คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่องมีสอน 3 กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนด C1 แทน วิชาแคลคูลัส 1
 C3 แทน วิชาแคลคูลัส 3
 D แทน วิชาคณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง
 Math แทน คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

- วันจันทร์

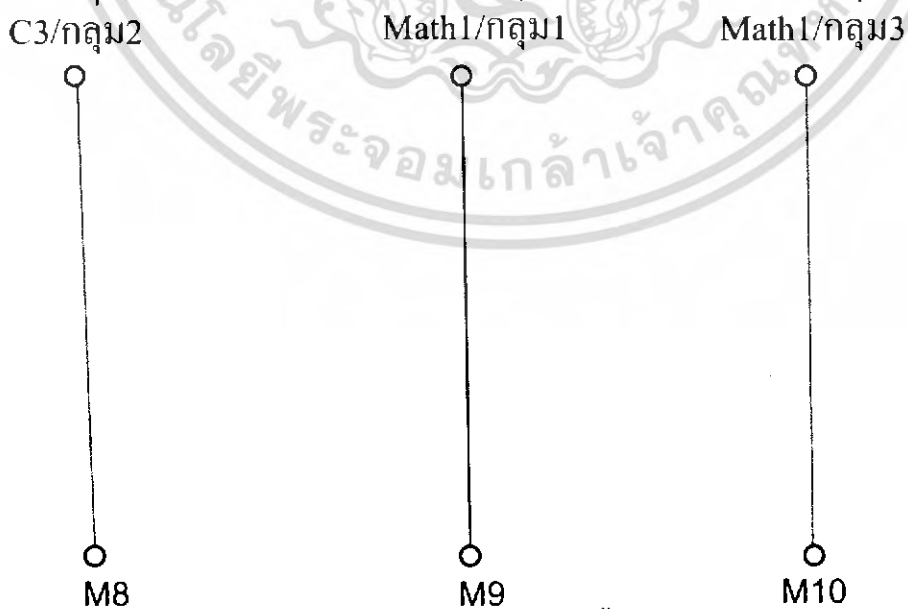
วิชาที่สอนมี แคลคูลัส 1 และคณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง



รูปที่ 3.28 กราฟตารางสอนวิชา แคลคูลัส 1 และคณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง

- วันอังคาร

วิชาที่มีสอนคือ แคลคูลัส 3 และคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

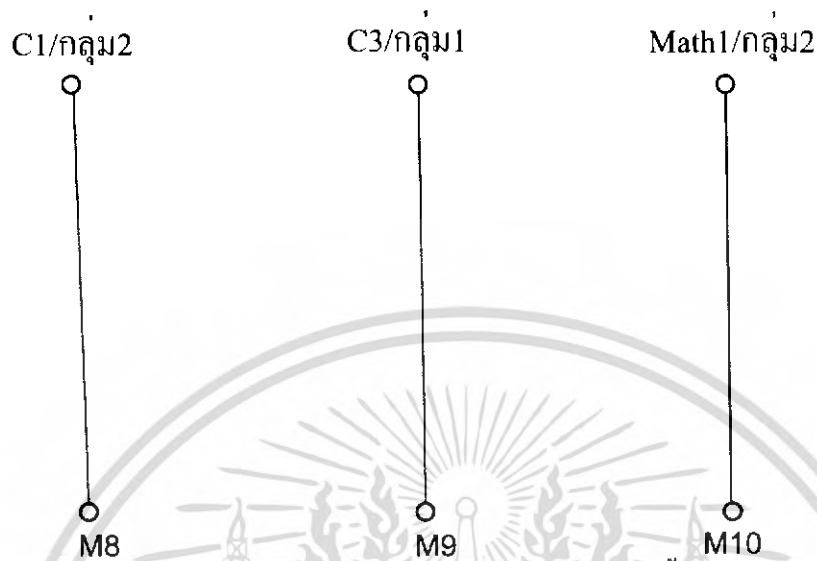


รูปที่ 3.29 กราฟตารางสอนวิชา แคลคูลัส 3 และคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันพุธ

วิชาที่มีสอนคือ แคลคูลัส 1 และ แคลคูลัส 3 และคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1



รูปที่ 3.30 กราฟตารางสอนวิชาแคลคูลัส 1 แคลคูลัส 3 และคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

- วันพฤหัสบดี

วิชาที่มีสอนคือ คณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง

C/กลุ่ม3

M8

M9

M10

รูปที่ 3.31 กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบไม่ต่อเนื่อง

- วันศุกร์ไม่มีกลุ่มวิชาที่เปิดสอน

จัดวิชาบริการของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและคณะอุตสาหกรรมเกษตรหน่วยกิตการ
สอนของอาจารย์เท่ากับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจารย์ M8 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

อาจารย์ M9 มีหน่วยกิตการสอน 9 หน่วยกิต

อาจารย์ M10 มีหน่วยกิตการสอน 9 หน่วยกิต

3.4 วิชาบริการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะครุศาสตร์

ในเทอมที่ 1 กลุ่มวิชาบริการกลุ่มนี้จะมี 4 วิชาเป็นวิชาทางหมวดคณิตศาสตร์และมี 1 วิชาทางหมวดคอมพิวเตอร์

1. วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นมี 1 กลุ่ม
2. คณิตศาสตร์วิศวกรรมมี 2 กลุ่ม
3. คณิตศาสตร์(05010140)
4. คณิตศาสตร์(05010141)
5. คณิตศาสตร์(สำหรับสถาปนิก)

กำหนด Com70 แทน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Math40 แทน คณิตศาสตร์(05010140)

Math41 แทน คณิตศาสตร์(05010141)

Mathวิสวะ แทน คณิตศาสตร์วิศวกรรม

เนื่องจากกลุ่มวิชาบริการกลุ่มนี้มีวิชาที่เป็นช่วงเวลาคือมี ทฤษฎีกับปฏิบัติ (2-2) เราจะทำการแก้ไขกราฟใหม่

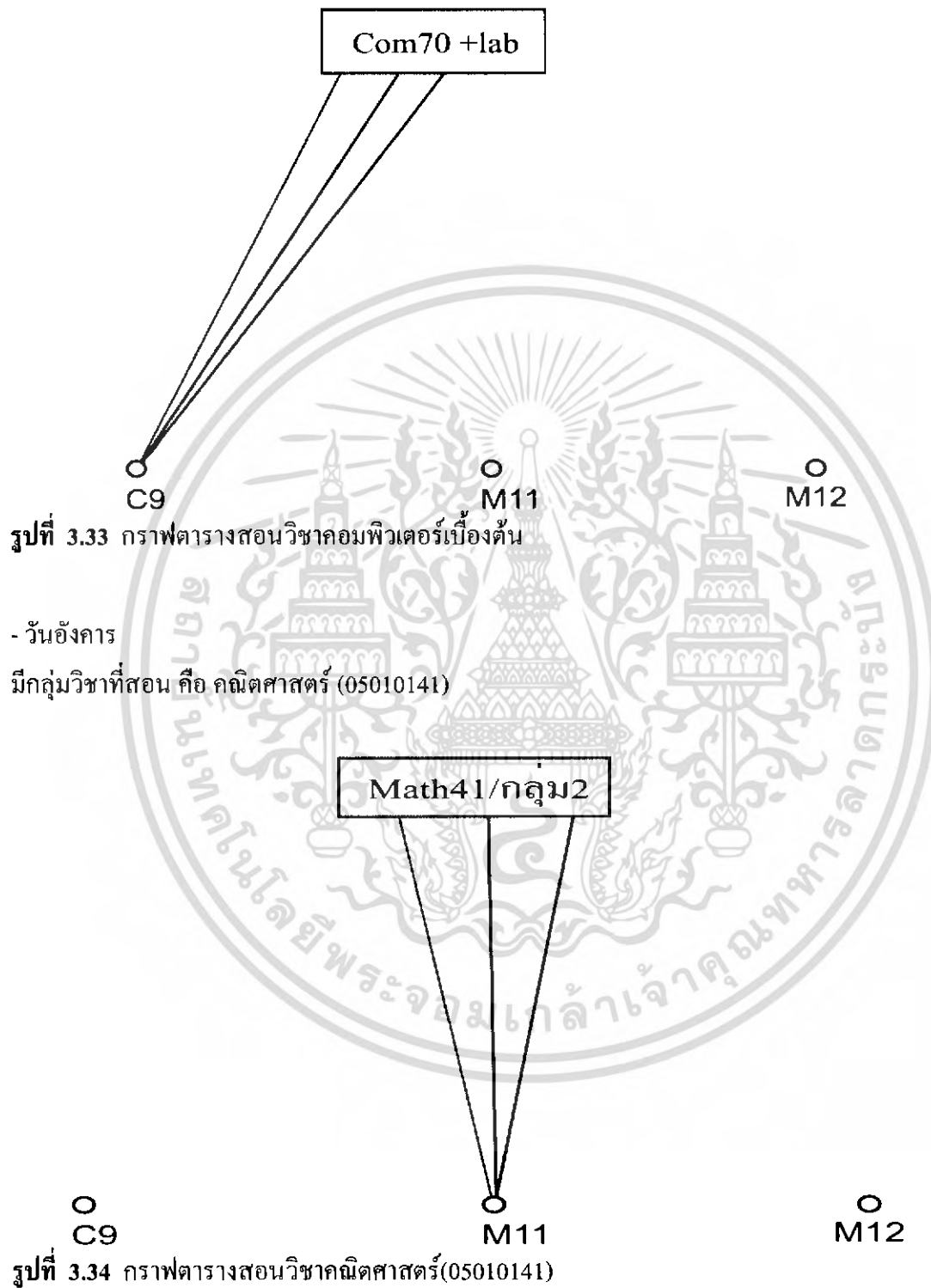
_____	แทนช่วงเวลา 9.00 น. - 10.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 10.00 น. - 11.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 11.00 น. - 12.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 12.00 น. - 13.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 13.00 น. - 14.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 14.00 น. - 15.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 15.00 น. - 16.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 16.00 น. - 17.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 17.00 น. - 18.00 น.
_____	แทนช่วงเวลา 18.00 น. - 19.00 น.

รูปที่ 3.32 กำหนดสีให้แต่ละช่วงเวลา(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันจันทร์

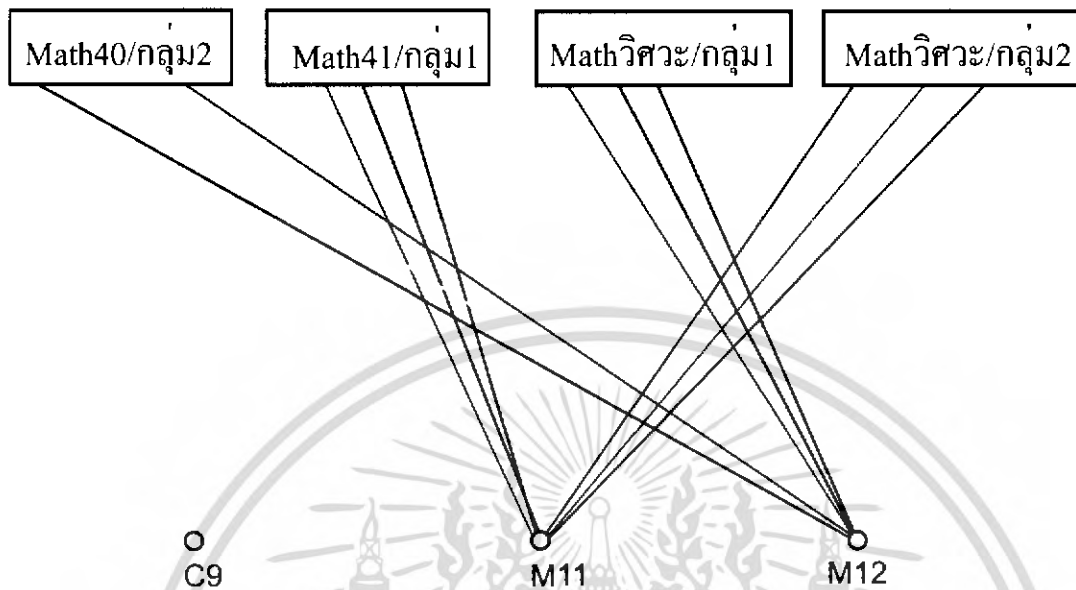
มีกลุ่มวิชาที่สอน 1 กลุ่มคือ วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันพุธ

มีกลุ่มวิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์(05010140)และคณิตศาสตร์(05010141)และคณิตศาสตร์วิศวกรรม



รูปที่ 3.35 กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์(05010140)และคณิตศาสตร์(05010141)และคณิตศาสตร์วิศวกรรม

- วันพฤหัสบดี

มีกลุ่มวิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์(05010140)

Math40/กลุ่ม1

C9

M11

M12

รูปที่ 3.36 กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์(05010140)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันศุกร์

มีกลุ่มวิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์(สำหรับสถาปนิก)

คณิตสถาปนิก/กลุ่ม1

C9

M11

M12

รูปที่ 3.37 กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์(สำหรับสถาปนิก)

จัดวิชาบริการของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะครุศาสตร์หน่วยกิตการสอนของ
อาจารย์เท่ากับ

อาจารย์ C9 มีหน่วยกิตการสอน 3 หน่วยกิต

อาจารย์ M11 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

อาจารย์ M12 มีหน่วยกิตการสอน 9 หน่วยกิต

3.5 วิชาบริการคณะเกษตรและวิทยาเขตชุมพร

ในเทอมที่ 1 กลุ่มวิชาบริการกลุ่มนี้จะมี 2วิชาเป็นวิชาทางหมวดคณิตศาสตร์และ 3 วิชาเป็น
วิชาทางหมวดคอมพิวเตอร์

1. คณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010150) มี 1กลุ่ม
2. คณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010155) มี 5 กลุ่ม
3. การโปรแกรมเบื้องต้น มี 2 กลุ่ม
4. ความรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์ มี 1 กลุ่ม
5. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรมมี 13 กลุ่ม

กำหนด Math50 แทน คณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010150)

Math55 แทน คณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010155)

Com56 แทน การโปรแกรมเบื้องต้น

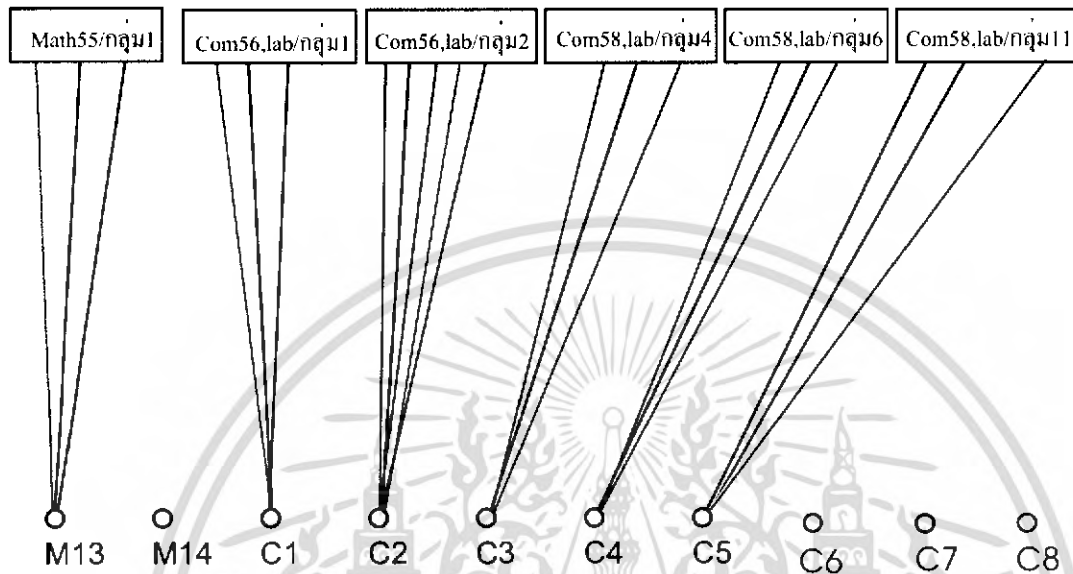
Com57 แทน ความรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Com58 แทน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม

- วันจันทร์

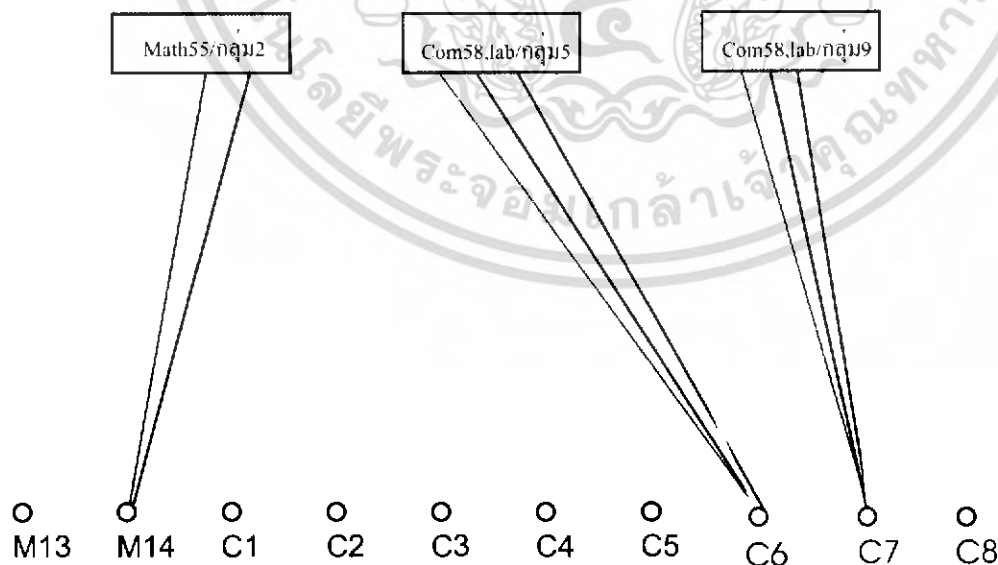
มีกลุ่มวิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010155)และการ โปรแกรมเบื้องต้น(56)และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58)



รูปที่ 3.38 กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010155)และการ โปรแกรมเบื้องต้นและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม

- วันอังคาร

มีกลุ่มวิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010155)และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โปรแกรม(58)

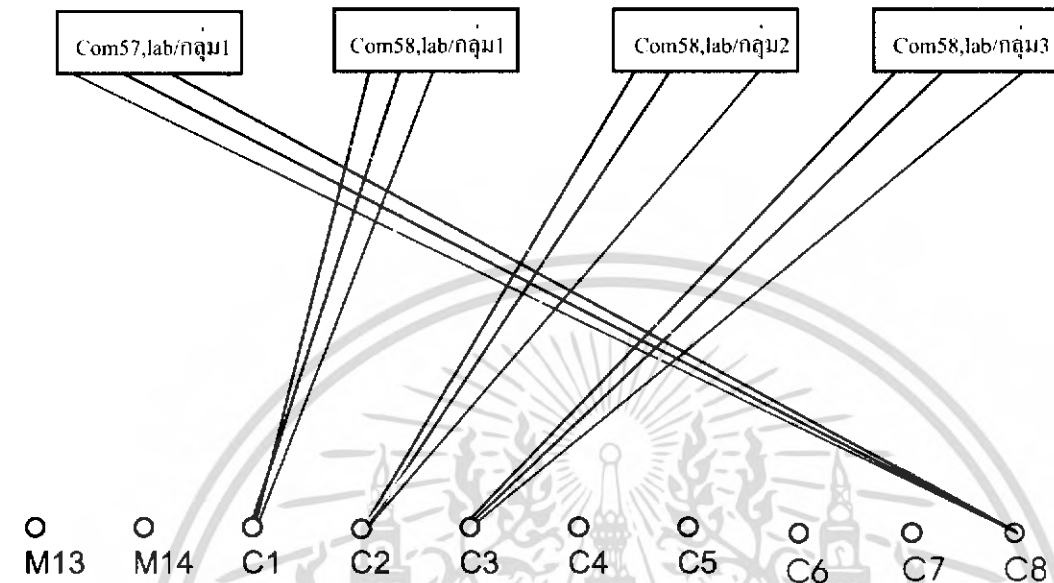


รูปที่ 3.39 กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010155)และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันพุธ

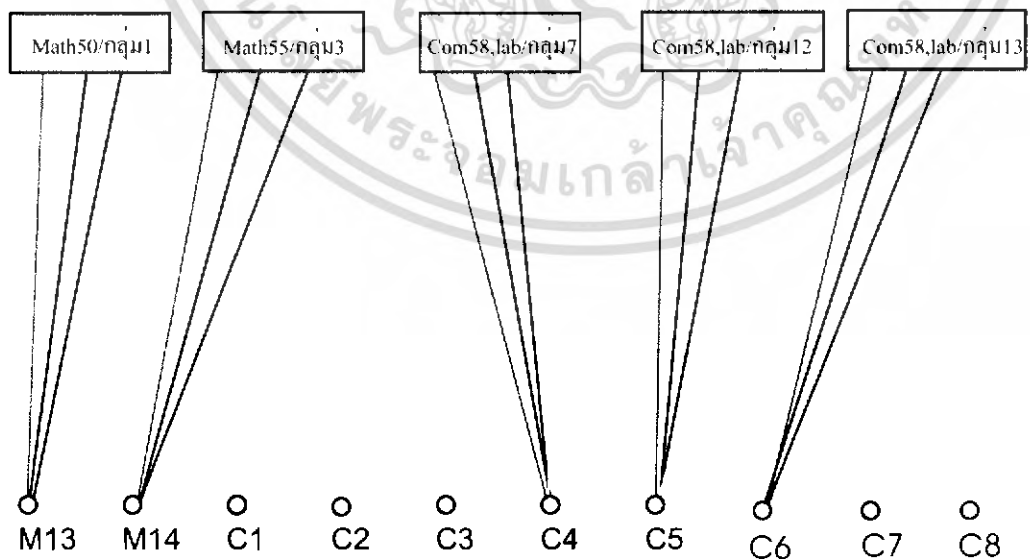
มีกลุ่มวิชาที่สอนคือ ความรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์(57)และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม (58)



รูปที่ 3.40 กราฟตารางสอนวิชาความรู้เกี่ยวกับไมโครคอมพิวเตอร์(57), ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58)

- วันพฤหัสบดี

กลุ่มวิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010150)และคณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010155)และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58)

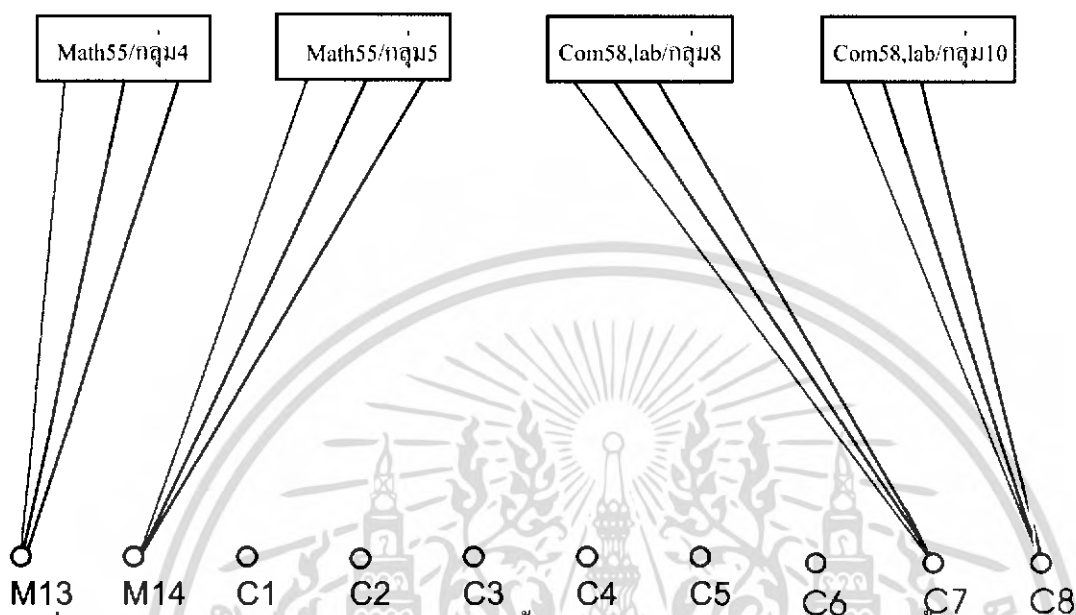


รูปที่ 3.41 กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010150)และคณิตศาสตร์พื้นฐาน(55)และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันศุกร์

กลุ่มวิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010150)และคณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010155)และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58)



รูปที่ 3.42 กราฟตารางสอนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010150)และคณิตศาสตร์พื้นฐาน(05010155)และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม(58)

จัดวิทยบริการของคณะเกษตรและวิทยาเขตชุมพรหน่วยกิตการสอนของอาจารย์เท่ากับ

อาจารย์ C1 มีหน่วยกิตการสอน 6 หน่วยกิต

อาจารย์ C2 มีหน่วยกิตการสอน 6 หน่วยกิต

อาจารย์ C3 มีหน่วยกิตการสอน 6 หน่วยกิต

อาจารย์ C4 มีหน่วยกิตการสอน 6 หน่วยกิต

อาจารย์ C5 มีหน่วยกิตการสอน 6 หน่วยกิต

อาจารย์ C6 มีหน่วยกิตการสอน 6 หน่วยกิต

อาจารย์ C7 มีหน่วยกิตการสอน 3 หน่วยกิต

อาจารย์ C8 มีหน่วยกิตการสอน 3 หน่วยกิต

อาจารย์ M13 มีหน่วยกิตการสอน 6 หน่วยกิต

อาจารย์ M14 มีหน่วยกิตการสอน 6 หน่วยกิต

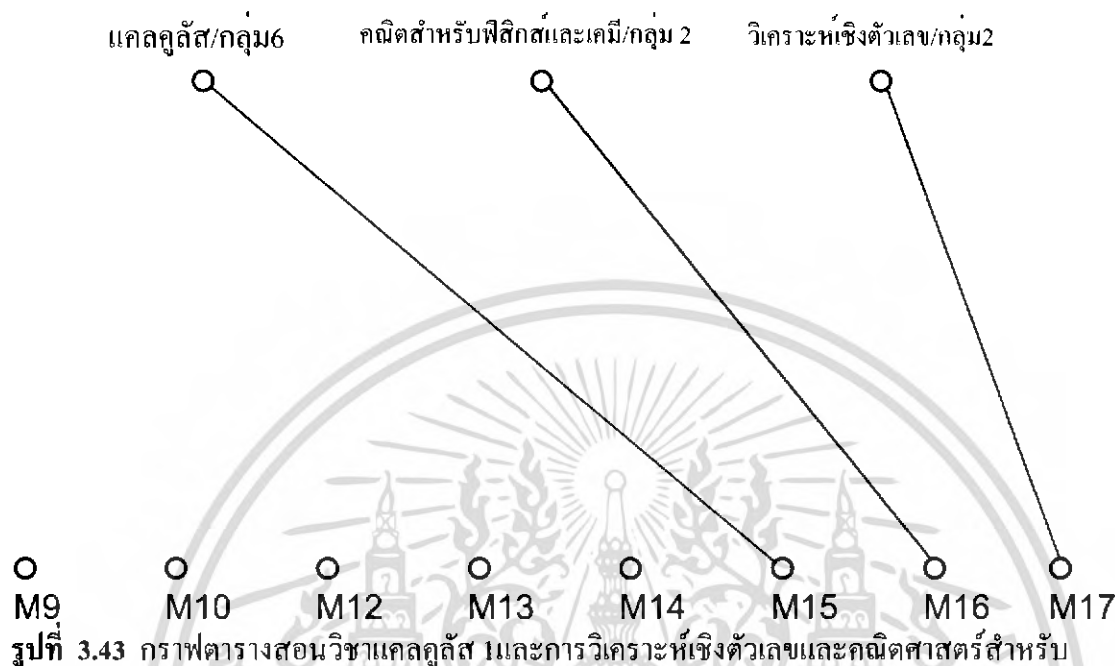
ลำดับต่อไปจะเป็นการจัดวิทยบริการในคณะวิทยาศาสตร์โดยจะแบ่งออกเป็นวิชาทาง
หมวดคณิตศาสตร์และหมวดคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 วิชาบริการทางหมวดคณิตศาสตร์ในคณะวิทยาศาสตร์

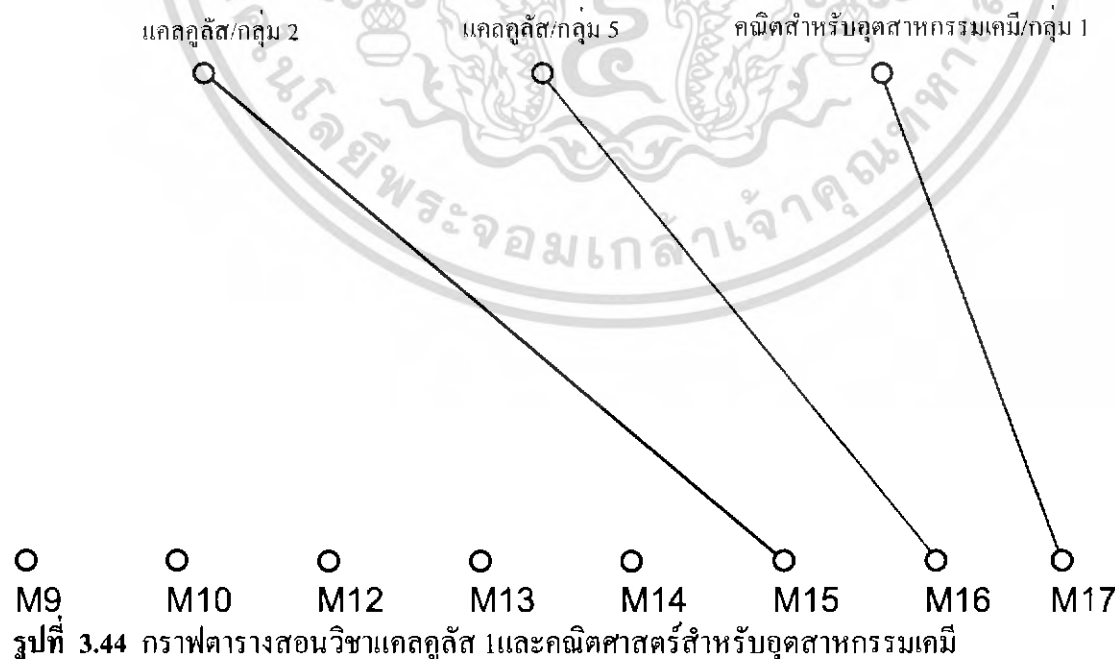
- วันจันทร์

กลุ่มมีวิชาที่สอนคือ แคลคูลัส 1 และการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและคณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์และเคมี



- วันอังคาร

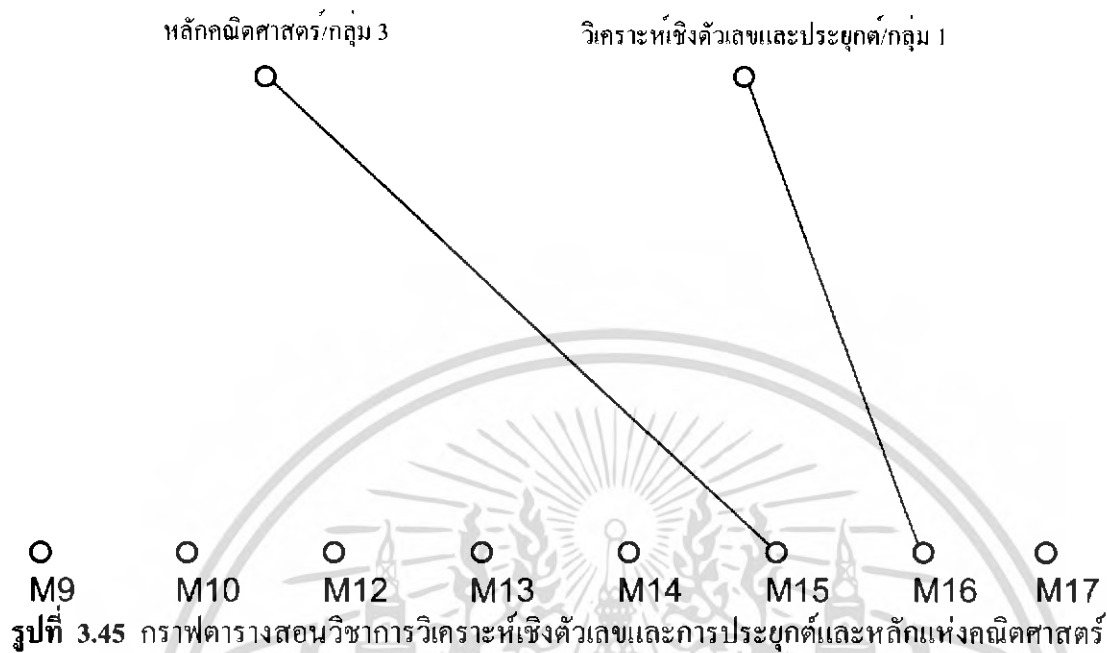
กลุ่มมีวิชาที่สอนคือ แคลคูลัส 1 และคณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรมเคมี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

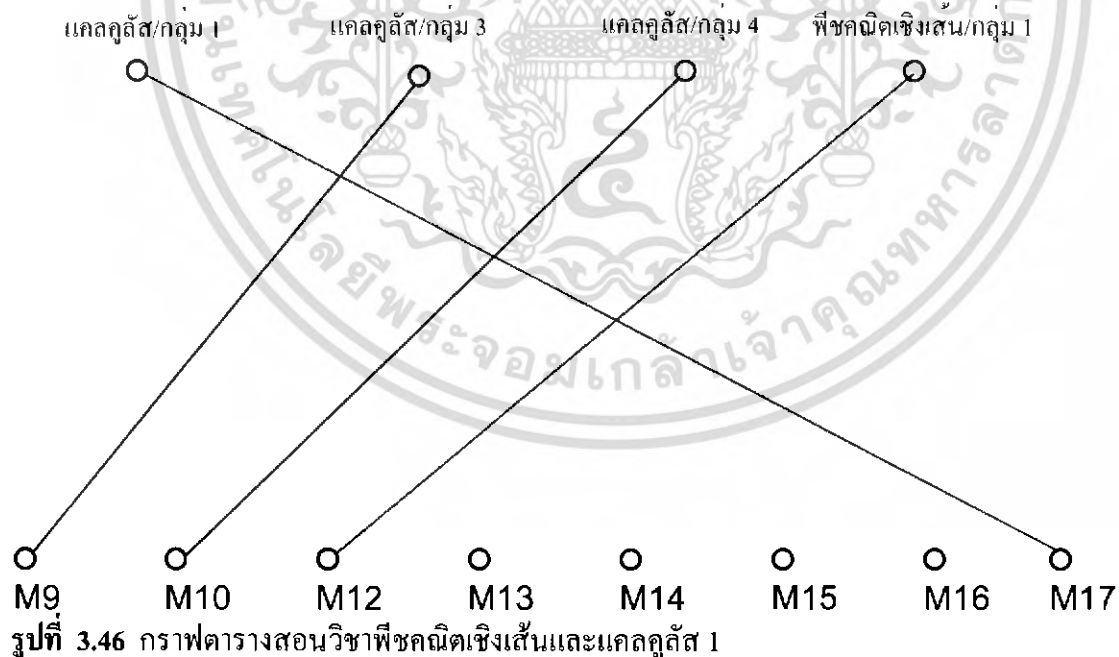
- วันพุธ

กลุ่มมีวิชาที่สอนคือ การวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการประยุกต์และหลักแห่งคณิตศาสตร์



- วันพฤหัสบดี

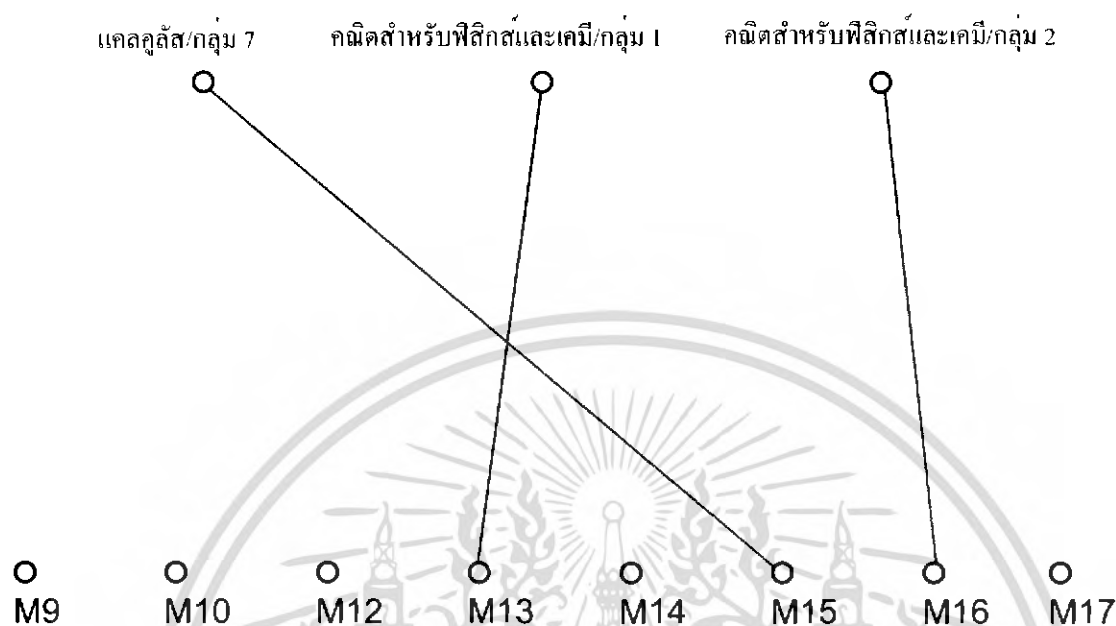
กลุ่มมีวิชาที่สอนคือ พีชคณิตเชิงเส้นและแคลคูลัส 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันศุกร์

กลุ่มวิชาที่สอนคือ แคลคูลัส 1 และคณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์และเคมี



รูปที่ 3.47 กราฟตารางสอนวิชาแคลคูลัส 1 และคณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์และเคมี

จัดวิชาบริการทางหมวดคณิตศาสตร์ในคณะวิทยาศาสตร์หน่วยกิตการสอนของอาจารย์เป็นดังนี้

อาจารย์ M9 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

อาจารย์ M10 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

อาจารย์ M11 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

อาจารย์ M12 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

อาจารย์ M13 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

อาจารย์ M14 มีหน่วยกิตการสอน 9 หน่วยกิต

อาจารย์ M15 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

อาจารย์ M16 มีหน่วยกิตการสอน 12 หน่วยกิต

อาจารย์ M17 มีหน่วยกิตการสอน 9 หน่วยกิต

3.7 วิชาบริการทางหมวดคอมพิวเตอร์ในคณะวิทยาศาสตร์

วิชาทางหมวดคอมพิวเตอร์นี้จะมีการกำหนดวิชาให้อาจารย์ที่มีความสามารถในการสอน โดยมีการกำหนดในตารางดังนี้

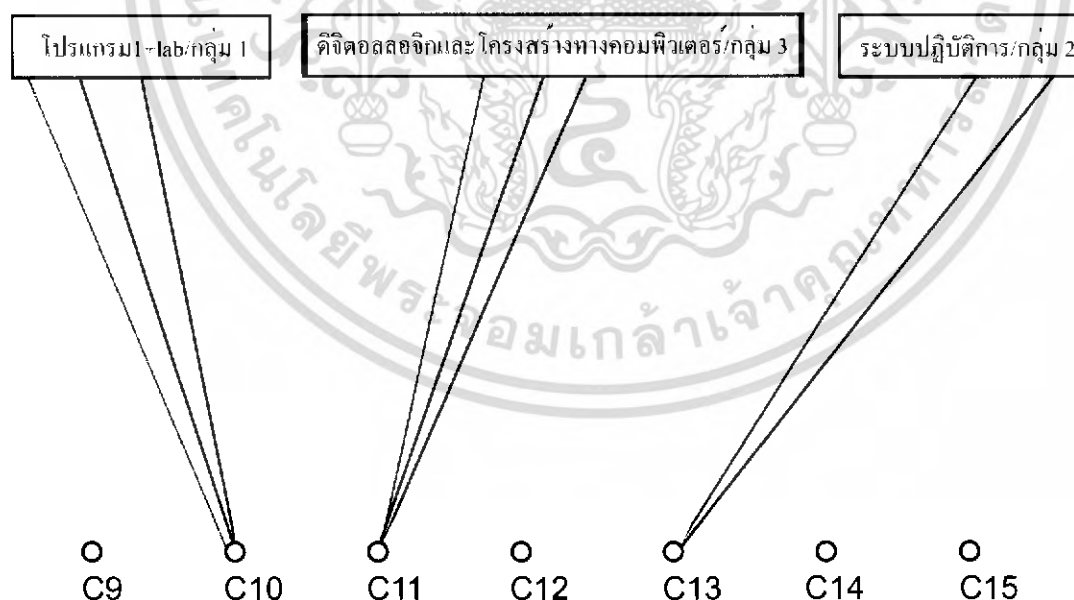
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 วิชาบริการทางหมวดคอมพิวเตอร์ในคณะวิทยาศาสตร์

อาจารย์	วิชาที่สอน
C7	ระบบฐานข้อมูล
C8	โครงสร้างข้อมูล
C9	เพิ่มข้อมูล
C10	กรรมวิธีเชิงวัตถุ
C11	ดิจิทัลลอจิก
C12	การสื่อสารข้อมูล,ระบบสื่อสาร
C13	ระบบสื่อสาร,การสื่อสารข้อมูล
C14	เรขภาพคอม,คอมพิวเตอร์กราฟฟิก
C15	การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี

- วันจันทร์

กลุ่มวิชาที่สอนคือ โปรแกรม 1 และดิจิทัลลอจิกและ โครงสร้างทางคอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการ

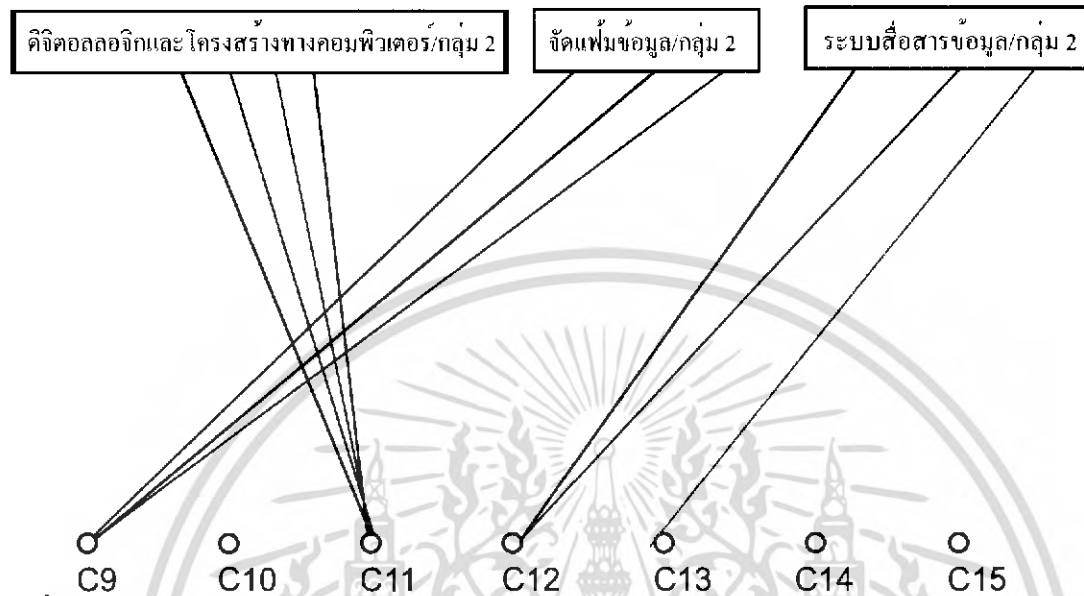


รูปที่ 3.48 กราฟตารางสอนวิชาโปรแกรม 1,ดิจิทัลลอจิกและ โครงสร้างทางคอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันอังคาร

กลุ่มวิชาที่สอนคือ ดิจิตอลลอจิกและ โครงสร้างทางคอมพิวเตอร์และการจัดแฟ้มข้อมูล,
ระบบสื่อสารข้อมูล

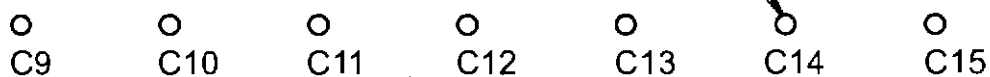


รูปที่ 3.49 กราฟตารางสอนวิชาดิจิตอลลอจิกและ โครงสร้างทางคอมพิวเตอร์และการจัดแฟ้มข้อมูลและ ระบบสื่อสารข้อมูล

- วันพุธ

มีกลุ่มวิชาที่สอนคือ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์+lab/กลุ่ม 4

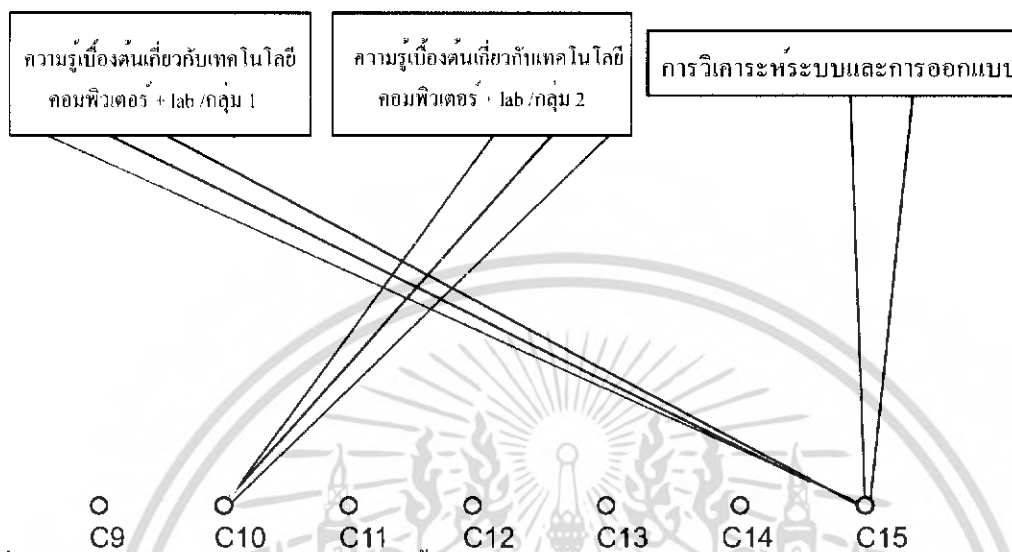


รูปที่ 3.50 กราฟตารางสอนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วันพฤหัสบดี

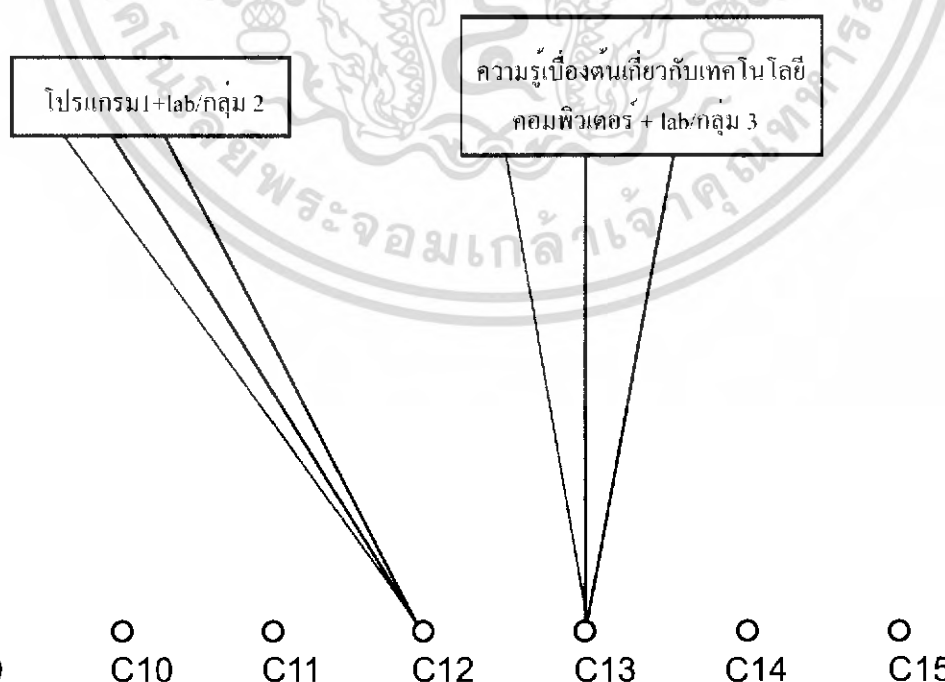
มีกลุ่มวิชาที่สอนคือ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์,การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ



รูปที่ 3.51 กราฟตารางสอนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ระบบและการออกแบบ

-วันศุกร์

กลุ่มวิชาที่สอนคือ โปรแกรม 1 และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์



รูปที่ 3.52 กราฟตารางสอนวิชาโปรแกรม 1 และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราทำการจัดวิทยบริการในคณะวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์และสาขาคอมพิวเตอร์เสร็จแล้ว จะเหลือแต่วิชาในภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 ในการจัดวิชา เรียนให้นักศึกษาในภาคเรียนนั้นเราจะเรียงตามรหัสวิชาหรือไม่ก็ได้ เพราะ ในฐานข้อมูลมีการเก็บข้อมูลไว้ว่าวิชา ใดเรียนในชั้นปีไหนบ้าง การจัดวิชาตารางเรียนเราจะทำการตรวจสอบช่วงเวลาในคาบเช้าของแต่ละวันก่อน แล้วค่อยตรวจสอบช่วงบ่ายและเย็นของแต่ละวันตามลำดับเพื่อหลีกเลี่ยงนักศึกษามีการเรียนช่วงเวลาเย็น โดยเริ่ม จากวันจันทร์ไปถึงวันศุกร์ แต่ถ้าหากวิชาที่มีทฤษฎีและปฏิบัติเราจะทำการแบ่งเป็นช่วงละ 1 ชั่วโมงและทำการ ตรวจสอบในแต่ละชั่วโมงในตอนเช้าแต่ละวันแล้วค่อยตรวจสอบในแต่ละชั่วโมงในตอนบ่ายและตอนเย็น ตามลำดับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดสอบและการประเมินผลงานวิจัย

ผลการทดลองที่ได้จากการสร้างโปรแกรมการจัดตารางเรียนตารางสอนมีการแบ่งการทดสอบออกเป็นส่วนของอาจารย์และส่วนของนักศึกษา ซึ่งผลเป็นดังนี้

1. แสดงตารางสอนของอาจารย์แต่ละท่าน
2. แสดงตารางเรียนของนักศึกษาแต่ละชั้นปี
3. แสดงตารางสอนโดยรวมของอาจารย์ในแต่ละสาขา

4.1 คุณสมบัติของพีซีที่ใช้ในการทดสอบโปรแกรม

- ระบบปฏิบัติการ Window XP Home Edition
- ซีพียู Pentium M 1.5 MHz
- หน่วยความจำ 512 MB

4.2 ขั้นตอนการทดสอบ

- ทดสอบการติดต่อกับฐานข้อมูล
- ทดสอบการจัดวิชาบริการของคณะต่างๆ
- ทดสอบจัดวิชาบริการในคณะวิทยาศาสตร์
- ทดสอบจัดตารางของนักศึกษาในภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

4.2.1 ขั้นตอนการทดสอบการจัดวิชาบริการของคณะต่างๆ

ขั้นตอนนี้จะทดสอบโดยนำเอาวิชาบริการของคณะต่างๆมาใช้กับโปรแกรมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม

โปรแกรมจัดตารางเรียน ตารางสอน

คณะวิทยาศาสตร์
ภาควิชาคณิตศาสตร์

ปีสอน: 2555

	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.20-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00
วิชาชั้นสูง	05010103 กลุ่ม 1 (09.00-12.00)				05010103 กลุ่ม 8 (13.00-16.00)						
วิชาบริการ											
วิชาบูร	05010101 กลุ่ม 3 (09.00-12.00)										
วิชาศัพทศาสตร์	05010101 กลุ่ม 11 (09.00-12.00)										
วิชาศก											
วิชาเข่า					05010101 กลุ่ม 16 (13.00-16.00)						

<< กลับ ปิด

รูปที่ 4.1 ตารางสอนอาจารย์ M001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมจัดการรายเรียน ตารางสอน

คณะศึกษาศาสตร์
ตารางสอนคณะศึกษาศาสตร์

ปี: 2562 | ภาค: 1

	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00
วันจันทร์	05010103 กลุ่ม 2 (09.00-12.00)										
วันอังคาร	05010101 กลุ่ม 3 (09.00-12.00)										
วันพุธ	05010101 กลุ่ม 4 (09.00-12.00)										
วันพฤหัสบดี	05010101 กลุ่ม 12 (09.00-12.00)										
วันศุกร์											
วันเสาร์					05010101 กลุ่ม 17 (13.00-16.00)						

<< กลับ | ไป

รูปที่ 4.2 ตารางสอนอาจารย์ M002

โปรแกรมจัดการรายเรียน ตารางสอน

คณะศึกษาศาสตร์
ตารางสอนคณะศึกษาศาสตร์

ปี: 2562 | ภาค: 1

	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00
วันจันทร์	05010103 กลุ่ม 3 (09.00-12.00)										
วันอังคาร	05010101 กลุ่ม 10 (09.00-12.00)										
วันพุธ					05010101 กลุ่ม 5 (13.00-16.00)						
วันพฤหัสบดี	05010101 กลุ่ม 13 (09.00-12.00)										
วันศุกร์											
วันเสาร์					05010101 กลุ่ม 18 (13.00-16.00)						

<< กลับ | ไป

รูปที่ 4.3 ตารางสอนอาจารย์ M003

ในขั้นตอนนี้ทดสอบเพื่อให้แน่ใจว่าถูกต้องแล้วเพราะว่าในขั้นต่อไปถ้าเกิดข้อผิดพลาดขึ้นจะรู้แน่ชัดว่าไม่ได้เกิดจากในขั้นตอนนี้

ผลการทดสอบ

เป็นที่น่าพอใจในการตอบสนองของโปรแกรมที่แสดงตารางสอนของอาจารย์แต่ละท่าน

4.2.2 ขั้นตอนการทดสอบจัดการรายเรียนของนักศึกษา

ขั้นตอนนี้จะทดสอบโดยนำเอาวิชาของสาขาต่างๆมาใช้กับโปรแกรมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมจัดการรายเรียน ตารางสอน

ตารางเรียน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ชั้นปีที่ 1 (ปกติ)

	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00
วันจันทร์	05100001 (09.00-12.00)										
วันอังคาร	03196001 (09.00-12.00)										
วันพุธ	03010026 (09.00-12.00)										
วันพฤหัสบดี	05201102 (09.00-12.00)				05201101 (13.00-16.00)						
วันศุกร์	05100002 (09.00-12.00)										
วันเสาร์											

ปิด

รูปที่ 4.4 ตารางเรียนนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ชั้นปีที่ 1 (ปกติ)

โปรแกรมจัดการรายเรียน ตารางสอน

ตารางเรียน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ชั้นปีที่ 2 (ปกติ)

	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00
วันจันทร์	05000001 (09.00-12.00)										
วันอังคาร	05012111 (09.00-12.00)				33333333 (13.00-15.00)						
วันพุธ	05022113 (09.00-13.00)										
วันพฤหัสบดี	05011119 (09.00-12.00)				05402100 (13.00-16.00)						
วันศุกร์	05012113 (09.00-12.00)										
วันเสาร์											

ปิด

รูปที่ 4.5 ตารางเรียนนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ชั้นปีที่ 2 (ปกติ)

โปรแกรมจัดการรายเรียน ตารางสอน

ตารางเรียน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ชั้นปีที่ 3 (ปกติ)

	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00
วันจันทร์	05023119 (09.00-12.00)				05023119 (13.00-16.00)						
วันอังคาร	05014111 (09.00-12.00)				33333333 (13.00-15.00)						
วันพุธ	05013113 (09.00-12.00)										
วันพฤหัสบดี	05023117 (09.00-12.00)										
วันศุกร์	05023118 (09.00-12.00)										
วันเสาร์											

ปิด

รูปที่ 4.6 ตารางเรียนนักศึกษาสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ชั้นปีที่ 3 (ปกติ)

ผลการทดสอบได้ผลที่น่าพอใจในการตอบสนองของโปรแกรมที่แสดงตารางเรียนของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดสอบทั้ง 2 ขั้นตอนได้ผลลัพธ์ออกมายังไม่เป็นที่น่าพอใจเนื่องจาก โดยเหตุผลที่ทำให้ผลลัพธ์เป็นเช่นนี้เนื่องจาก

1. ในกรณีที่นักศึกษาได้ถอนรายวิชาเรียนหรือทำการเพิ่มรายวิชาเรียนจะทำให้ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้เลย
2. ในกรณีที่ห้องเรียนมีจำนวนจำกัดจะทำให้จัดการเรียนการสอนไม่ได้เพราะว่าโปรแกรมนี้ เราสมมติว่าห้องเรียนมีจำนวนเพียงพอค่อจำนวนนักศึกษา
3. หากทำการจัดการสอนแล้วจะไม่สามารถทำการปรับเปลี่ยนเวลาสอนได้จะต้องทำการจัดการใหม่ทั้งหมดอีกครั้ง

สิ่งที่อาจแก้ไขได้คือ เราจะต้องคิดกรณีที่นักศึกษาทำการเพิ่มหรือว่าถอนรายวิชา คิดให้จำนวนห้องเรียนจำกัด และเราจะต้องทราบเวลาของอาจารย์แต่ละท่านที่สะดวกในการสอนเป็นที่แน่นอนแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและแนะนำ

ในการแก้ปัญหาที่เราทำการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นว่า เหตุใดการจัดการรายเรียนตารางสอนในแต่ละภาคการศึกษาที่มีช่วงเวลาการสอนที่ซ้อนทับกัน จากการทำกรรรวบรวมข้อมูลพบว่าตารางที่อาจารย์สอนมีวิชาบริการของคณะต่าง ๆ เช่น วิชาแคลคูลัส วิชาความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทำให้การจัดการรายสอนของอาจารย์ยากและเสียเวลาในการจัดมากเพราะต้องทราบช่วงเวลาของวิชาพื้นฐานในคณะต่าง ๆ โดยคณะที่มีวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์มีดังนี้

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
3. คณะครุศาสตร์
4. คณะเกษตรและเกษตรวิทยาเขตชุมพร
5. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

วิชาทางหมวดคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ของคณะ 5 คณะนี้ทางภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ส่งอาจารย์ไปสอนซึ่งจะทำให้จำนวนอาจารย์แต่ละท่านมีหน่วยกิตการสอนมากขึ้น จากผลนี้ทำให้มีอาจารย์ที่มีจำนวนช่วงเวลาว่างที่จะสอนวิชาในภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์น้อยลง ทำให้ยากที่จะทำการหาเวลาว่างของอาจารย์ ในการแก้ปัญหาเราทำการใช้ทฤษฎีกราฟเข้ามาช่วยแก้ไข ทฤษฎีที่นำมาใช้ คือ k - chromatic และ k - colourable เราทำการนำทฤษฎีนี้มาประยุกต์เข้ากับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา C#.NET เพื่อช่วยในการจัดการรายสอนของอาจารย์

ผลที่ได้จากโปรแกรมเราจะได้ตารางสอนของอาจารย์กับตารางเรียนของนักศึกษาในแต่ละชั้นปีและมีการแสดงผลหน้าจอตารางรวมของอาจารย์ในสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์และสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งหน่วยกิตการสอนของอาจารย์ที่ได้จากโปรแกรมจะเฉลี่ยเท่า ๆ กัน

ข้อเสนอแนะ

1. พัฒนาโปรแกรมการจัดการรายเรียนตารางสอนให้สามารถจัดได้ทั้งคณะวิทยาศาสตร์และคณะต่าง ๆ ได้
2. แก้ไขโปรแกรมในส่วนของนักศึกษาที่ถอนและเพิ่มวิชาเรียน
3. พัฒนาเพิ่มในส่วนของห้องเรียนที่มีไม่จำกัดเป็นแบบจำกัด

บรรณานุกรม

รศ.นิตยา ณ เชียงใหม่, การประยุกต์ของทฤษฎีกราฟ, ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นิตยา ชิงชัย, ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ศุภชัย สมพานิช, คู่มือการเขียนโปรแกรมและใช้งาน Visual C#.Net ฉบับสมบูรณ์, นนทบุรี, อินโฟเพรส 2546

สิริลักษณ์ อนันต์สถิตย์สิน, ระบบฐานข้อมูล, กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์น้ำฝน 2547



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

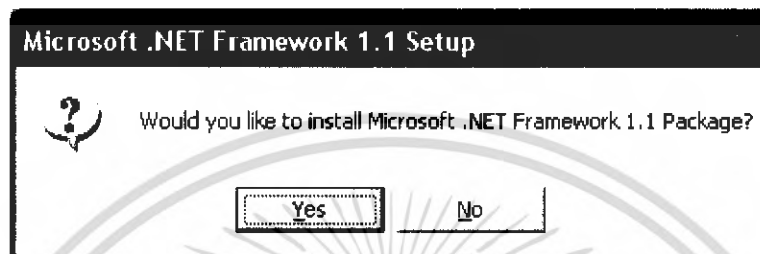
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้

ขั้นตอนการลงโปรแกรม

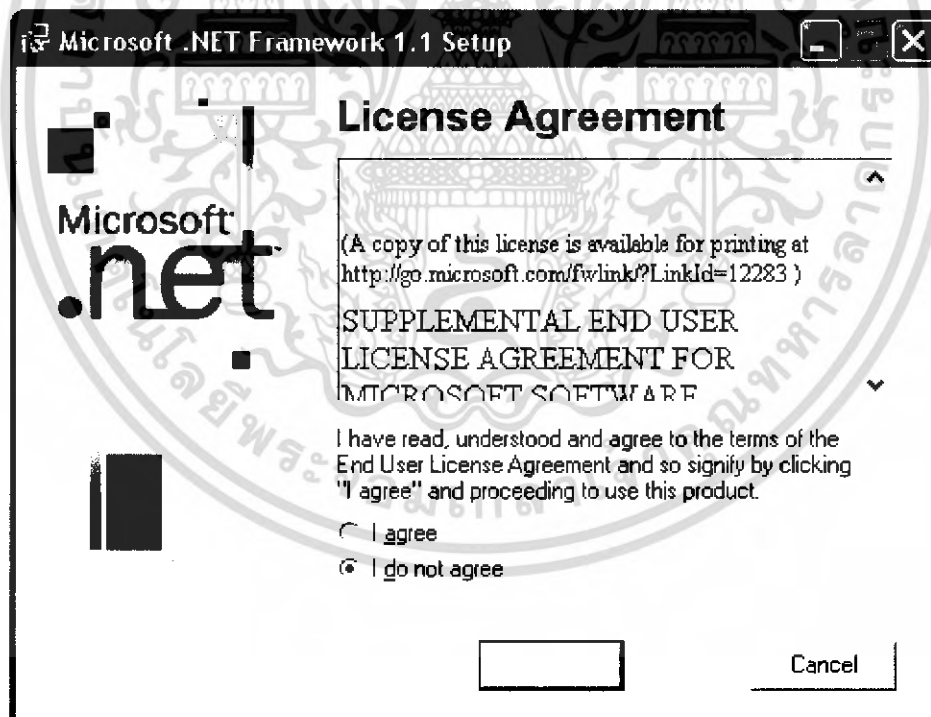
1. ขั้นตอนการลงโปรแกรม Dot Net Framework 1.1

ก่อนทำการลงโปรแกรมให้ทำการลง . Net Framework 1.1 ก่อน โดยรัน dotnetfx แล้วจะปรากฏหน้าจอดังรูป



รูปที่ 1 Microsoft .NET Framework 1.1 Setup

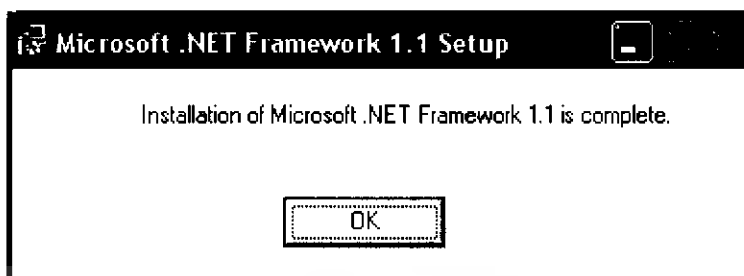
ให้คลิกที่ปุ่ม เพื่อดำเนินการต่อ



รูปที่ 2 License Agreement

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้เลือก I agree แล้วคลิกที่ปุ่ม เพื่อดำเนินการต่อ

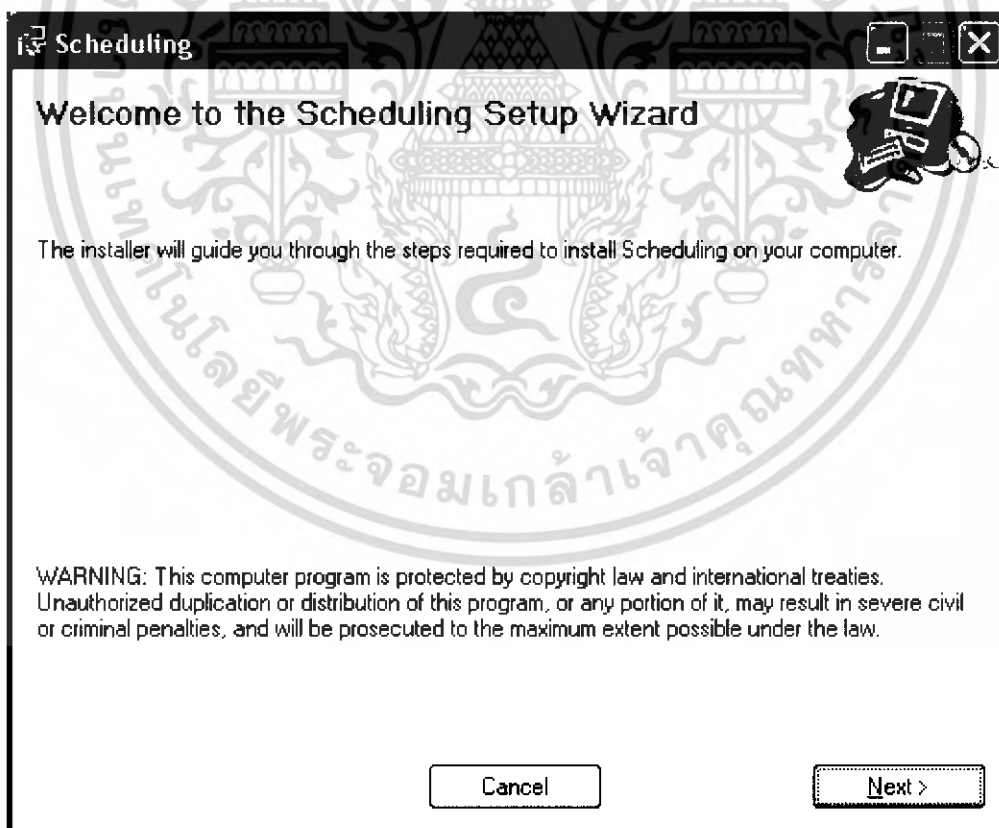


รูปที่ 3 Installation of Microsoft .NET Framework 1.1 is complete

คลิกปุ่ม เพื่อสิ้นสุดการลงโปรแกรม

2. ขั้นตอนการลง Schedule

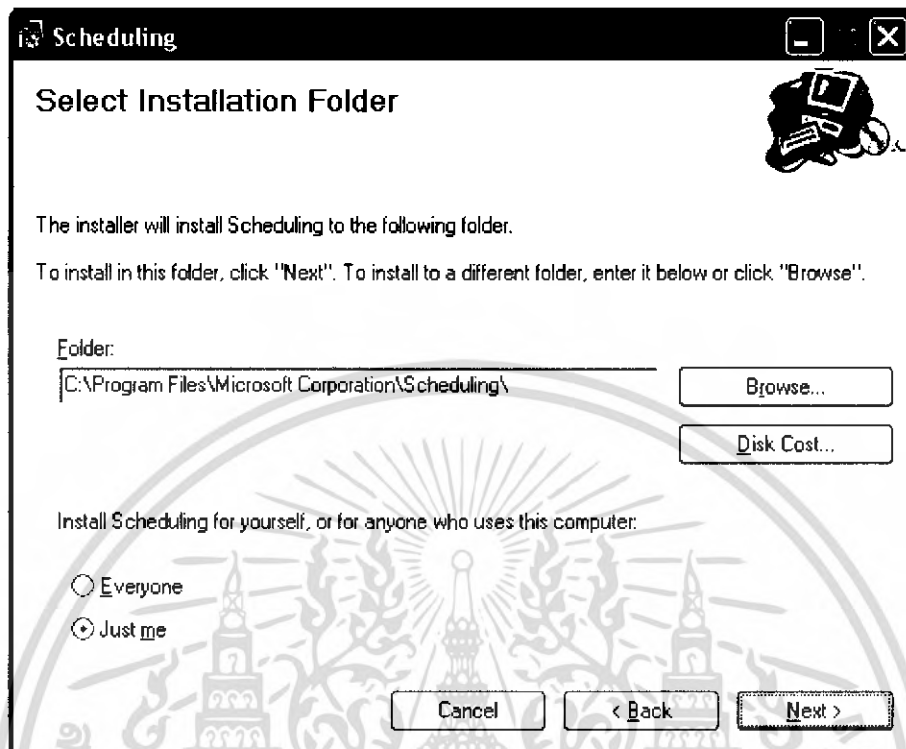
เมื่อทำการลง .NetFramework เสร็จแล้วให้ทำการรันโปรแกรม Schedule จะปรากฏหน้าจอดังรูป



รูปที่ 4 Welcome to the Scheduling Setup Wizard

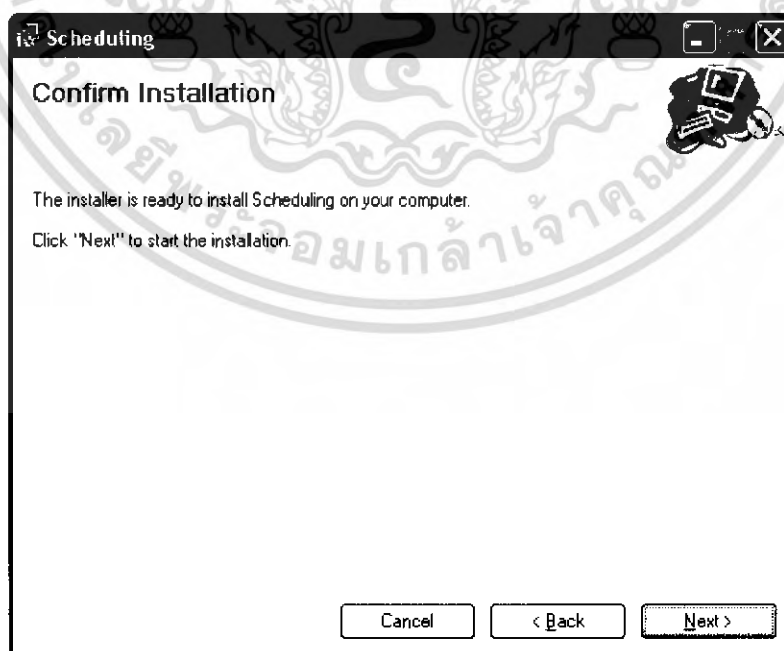
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้คลิกที่ปุ่ม **Next >** เพื่อดำเนินการต่อ



รูปที่ 5 Select Installation Folder

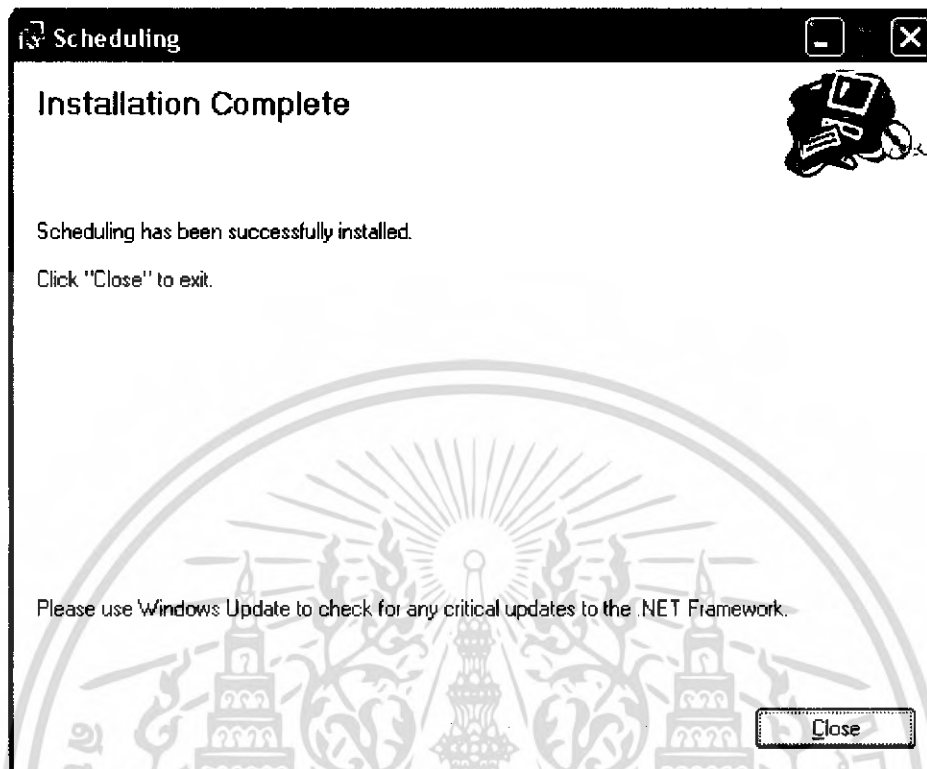
ที่หน้าจอให้คลิกเลือก Just me แล้วคลิกที่ปุ่ม **Next >** เพื่อทำการดำเนินการต่อ



รูปที่ 6 Confirm Installation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลิกที่ปุ่ม เพื่อทำการยืนยันการลงโปรแกรม



รูปที่ 7 Installation Complete

คลิกที่ปุ่ม เพื่อจบการลงโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขั้นตอนการใช้โปรแกรม

3.1 การเข้าโปรแกรม

เมื่อทำการลงโปรแกรมจัดการรายเรียน-ตารางสอนแล้ว จะได้ไอคอน (ดังรูปที่ 8) ให้ผู้ใช้ทำการเปิดโปรแกรม จะได้น้ำจอตงรูปที่ 9



Schedule

รูปที่ 8 ไอคอน



รูปที่ 9 หน้าจอป้อนรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่โปรแกรม

เมื่อปรากฏหน้าจอนี้ผู้ใช้จะต้องป้อน รหัสประจำตัวและใส่รหัสผ่านที่ช่อง ID และ ที่ช่อง Password ตามลำดับ และหลังจากนั้นให้ผู้ใช้คลิกปุ่ม **Sign In** เพื่อทำการเข้าสู่โปรแกรม ถ้าผู้ใช้ต้องการออกจากโปรแกรมให้ทำการคลิกปุ่ม **Exit**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การเพิ่ม แสดง แก้ไข และลบข้อมูลอาจารย์ วิชา และนักศึกษา

หลังจากเข้าสู่โปรแกรมแล้วจะปรากฏหน้าจอหลักของโปรแกรม (ดังรูปที่ 10) ซึ่งภายในหน้าจอจะมีปุ่มต่างๆหน้าข้อความเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปใช้ส่วนต่างๆของโปรแกรม



รูปที่ 10 หน้าจอหลักของโปรแกรม

เมื่อผู้ใช้ต้องการใส่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ วิชา หรือนักศึกษา ผู้ใช้สามารถคลิกที่ปุ่มหน้าข้อความ “ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ วิชา นักศึกษา”

3.2.1 การเพิ่ม แสดง แก้ไข และลบข้อมูลอาจารย์

หลังจากที่ผู้ใช้คลิกปุ่ม จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 11 ซึ่งหน้าจอแรกที่ปรากฏจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนเว็บไซต์หรือสื่อใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 11 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ วิชา นักศึกษา(ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์)

ภายในหน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ (รูปที่ 11) ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มข้อมูลของอาจารย์ได้ โดยผู้ใช้งานต้องทำการป้อนรหัสอาจารย์ ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ สกุล และสาขาวิชาที่อาจารย์ท่านนั้นสังกัดอยู่ หลังจากนั้นให้ทำการคลิกปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** เพื่อทำการเก็บข้อมูลของอาจารย์ ถ้าผู้ใช้งานต้องการทราบข้อมูลของอาจารย์สามารถทำได้โดยผู้ใช้งานต้องทำการป้อนรหัสอาจารย์ และทำการกดปุ่ม **แสดงข้อมูล** หลังจากนั้นโปรแกรมจะทำการแสดงข้อมูลของอาจารย์ ถ้าผู้ใช้งานไม่ทราบรหัสของอาจารย์ สามารถดูรหัสอาจารย์ได้ โดยทำการคลิกปุ่ม **รหัสอาจารย์** จะได้น้ำจอดังรูปที่ 12 ผู้ใช้สามารถเลือกสาขาวิชา โดยโปรแกรมจะแสดงอาจารย์ทั้งหมดที่อยู่ในสาขาวิชานั้น เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม **ปิด** โปรแกรมจะทำการปิดหน้าจอ และหลังจากที่โปรแกรมแสดงข้อมูลของอาจารย์แล้ว ผู้ใช้สามารถแก้ไข หรือลบ ข้อมูลของอาจารย์ได้ โดยเมื่อผู้ใช้งานได้ทำการแก้ไขข้อมูลของอาจารย์เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคลิกที่ปุ่ม **แก้ไขข้อมูล** โปรแกรมจะทำการเก็บข้อมูลที่แก้ไข หรือถ้าผู้ใช้งานต้องการลบข้อมูลของอาจารย์ สามารถทำได้โดยการคลิกปุ่ม **ลบข้อมูล** โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลของอาจารย์ออก

ถ้าผู้ใช้งานต้องการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขวันเวลาที่ไม่สามารถสอนได้ของอาจารย์ สามารถทำได้ โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการให้โปรแกรมแสดงข้อมูลของอาจารย์ท่านที่ต้องการเพิ่มก่อน หลังจากนั้นจะ ให้ทำการคลิกปุ่ม **แสดง** หลังข้อความวันเวลาที่ไม่สามารถสอนได้ จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 13

โปรแกรมจัดการรายเรียน ตารางสอน

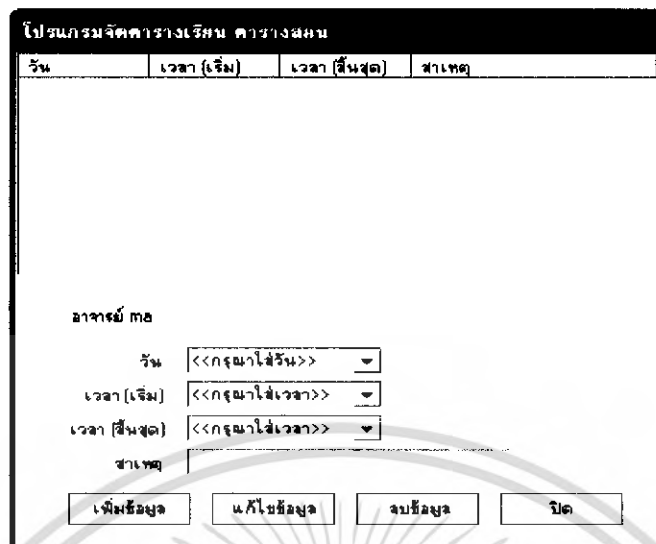
<<กรุณาเลือกสาขา>>

รหัสอาจารย์	ชื่ออาจารย์

ปิด

รูปที่ 12 หน้าจอแสดงรหัสอาจารย์ ชื่ออาจารย์ แต่ละสาขาวิชา

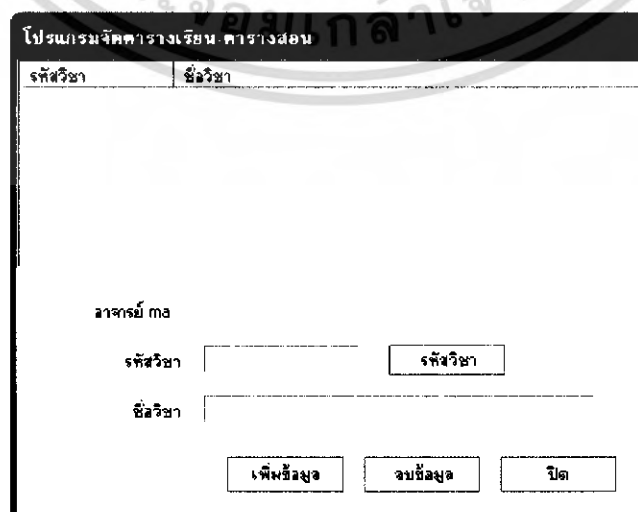
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 13 หน้าจอแสดงวันเวลาที่ไม่สามารถสอนได้

ภายในหน้าจอแสดงวันเวลาที่ไม่สามารถสอนได้ ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มข้อมูลได้ โดยผู้ใช้งานจะต้องป้อนวัน เวลา(เริ่ม) เวลา (สิ้นสุด) และทำการคลิกปุ่ม ถ้าผู้ใช้งานต้องการแก้ไขข้อมูลหรือลบข้อมูล สามารถทำได้โดยการดับเบิลคลิกวัน เวลาที่ต้องการแก้ไขหรือลบ หลังจากนั้นข้อมูลที่ถูกละเลือกจะปรากฏในช่องวัน เวลา (เริ่ม) เวลา (สิ้นสุด) ผู้ใช้สามารถแก้ไขหรือลบได้ โดยการเมื่อผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้ทำการกดปุ่ม หรือถ้าต้องการลบให้ทำการกดปุ่ม เมื่อผู้ใช้งานต้องการปิดหน้าจอให้ทำการคลิกปุ่ม

ถ้าผู้ใช้งานต้องการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขวิชาที่สามารถสอนได้ของอาจารย์ สามารถทำได้โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการให้โปรแกรมแสดงข้อมูลของอาจารย์ท่านที่ต้องการเพิ่มก่อน หลังจากนั้นจะให้ทำการคลิกปุ่ม หลังข้อความวิชาที่สามารถสอนได้ จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 14



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

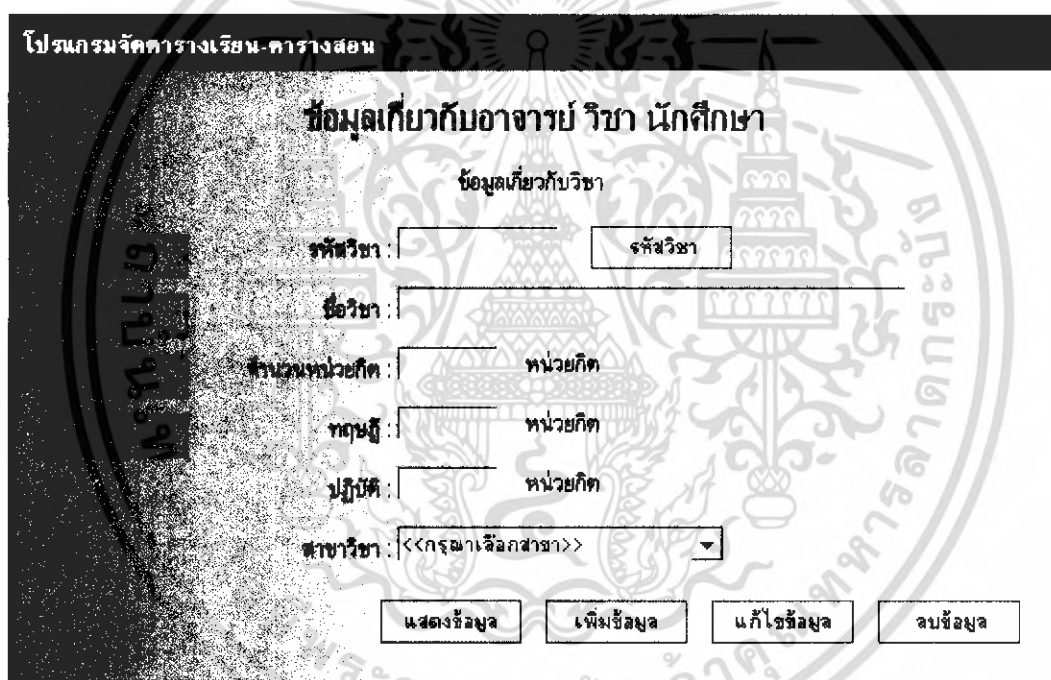
รูปที่ 14 หน้าจอแสดงวิชาที่สามารถสอนได้

ภายในหน้าจอแสดงวิชาที่สามารถสอนได้จะแสดงรหัสวิชา ชื่อวิชา ที่อาจารย์สามารถสอนได้ เป็นวิชาที่มีอาจารย์สามารถสอนได้บางท่าน สามารถทำการเพิ่มข้อมูลได้ โดยผู้ใช้ต้องทำการป้อน รหัสวิชาที่ต้องการเพิ่มก่อน และทำการคลิกปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** และผู้ใช้สามารถลบข้อมูลได้ โดยการดับเบิลคลิกข้อมูลที่ต้องการลบ **ลบข้อมูล** เมื่อผู้ใช้ต้องการปิดหน้าจอให้ทำการคลิกปุ่ม **ปิด**

3.2.2 การเพิ่ม แสดง แก้ไข และลบข้อมูลวิชา

เมื่อผู้ใช้ต้องการที่จะทำการเพิ่ม แสดง แก้ไข และลบข้อมูลอาจารย์ ให้ผู้ใช้ทำการคลิกปุ่ม

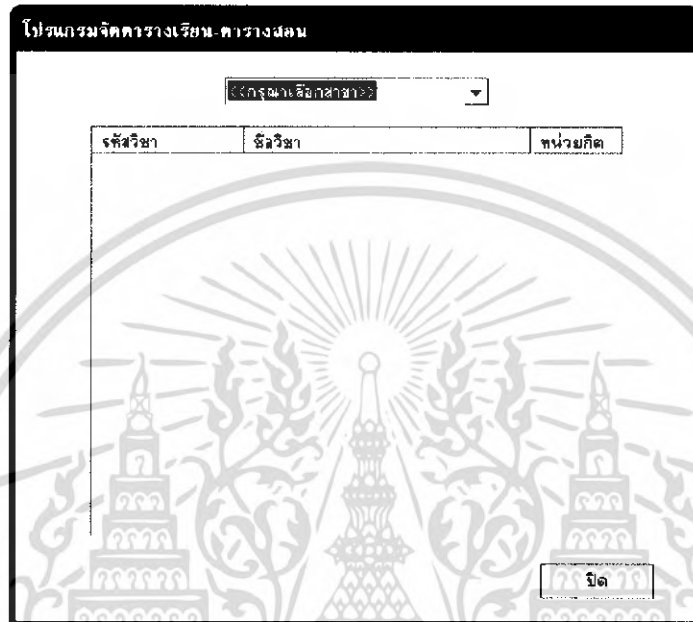
วิชา จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 15



รูปที่ 15 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ วิชา นักศึกษา(ข้อมูลเกี่ยวกับวิชา)

ภายในหน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับวิชา (รูปที่ 15) ผู้ใช้สามารถเพิ่มวิชาเรียนได้ โดยผู้ใช้ต้องทำการป้อน รหัสวิชา ชื่อวิชาจำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตทฤษฎี จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติ และสาขาวิชา หลังจากนั้นให้ทำการคลิกปุ่ม **เพิ่มข้อมูล** ถ้าผู้ใช้ต้องการทราบข้อมูลวิชาเรียน สามารถทำได้ โดยผู้ใช้ต้องป้อนรหัสวิชา และทำการคลิกปุ่ม **แสดงข้อมูล** จากนั้นโปรแกรมจะทำการแสดงข้อมูลวิชา ถ้าผู้ใช้ไม่ทราบรหัสวิชาที่ต้องการทราบ ผู้ใช้สามารถทำการคลิกปุ่ม **รหัสวิชา** จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 16 ผู้ใช้สามารถเลือกสาขาวิชา โดยโปรแกรมจะแสดงวิชาทั้งหมดที่อยู่ใน

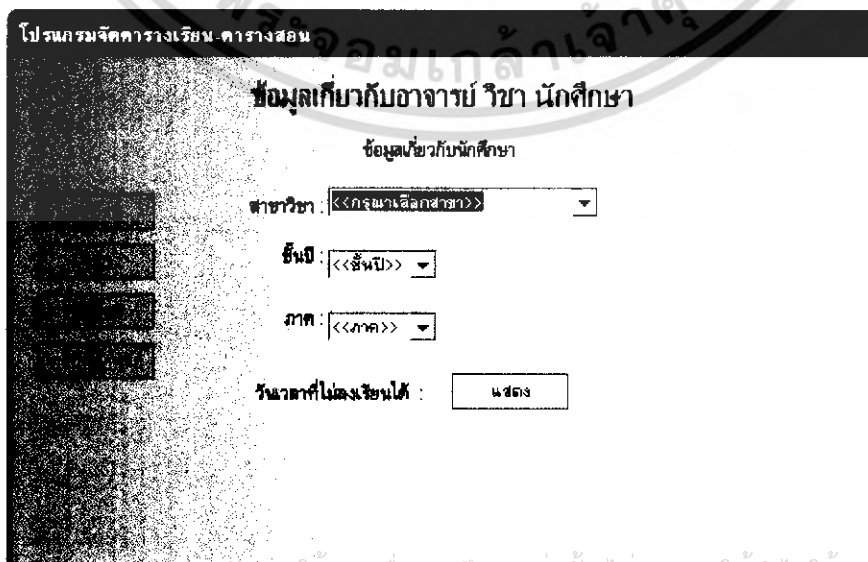
สาขาวิชานั้น เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม โปรแกรมจะทำการปิดหน้าจอ หลังจากที่โปรแกรมแสดงข้อมูลแล้ว ผู้ใช้สามารถแก้ไขหรือลบข้อมูลได้ โดยเมื่อผู้ใช้แก้ไขข้อมูลแล้วให้ทำการคลิกปุ่ม หรือถ้าผู้ใช้ต้องการลบข้อมูล ให้คลิกปุ่ม โปรแกรมจะทำการแก้ไขหรือลบข้อมูล ตามลำดับ



รูปที่ 16 หน้าจอแสดงรหัสวิชา ชื่อวิชา และหน่วยกิต แต่ละสาขาวิชา

3.2.3 การเพิ่ม แสดง แก้ไข และลบข้อมูลนักศึกษา

เมื่อผู้ใช้ต้องการที่จะทำการเพิ่ม แสดง แก้ไข และลบข้อมูลอาจารย์ ให้ผู้ใช้ทำการคลิกปุ่ม จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 17



รูปที่ 17 หน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ วิชา นักศึกษา(ข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา)

ภายในหน้าจอข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา (รูปที่ 17) ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข วันเวลาที่ไม่สามารถลงเรียนได้ ซึ่งในที่นี้จะรวมถึงวันเวลาที่นักศึกษาเรียนวิชาของต่างคณะหรือต่างสาขาวิชาที่ไม่ใช่สาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้ต้องทำการเลือกสาขาวิชา ชั้นปี และภาค(ภาคปกติหรือภาคพิเศษ) และทำการคลิกปุ่ม หลังข้อความวันเวลาที่ไม่สามารถลงเรียนได้ เมื่อผู้ใช้ทำการคลิกจะปรากฏหน้าจอ ดังรูป 18

รูปที่ 18 หน้าจอแสดงวันเวลาที่ไม่สามารถลงเรียนได้

ภายในหน้าจอแสดงวันเวลาที่ไม่สามารถลงเรียนได้ (รูปที่ 18) ผู้ใช้สามารถเพิ่มข้อมูลได้ โดยผู้ใช้จะต้องทำการป้อนวัน เวลา(เริ่ม) เวลา (สิ้นสุด) และทำการคลิกปุ่ม ถ้าผู้ใช้ต้องการแก้ไขหรือลบข้อมูล สามารถทำได้โดยการดับเบิลคลิก วัน เวลา(เริ่ม) เวลา (สิ้นสุด) ที่ตาราง และทำการคลิกปุ่ม หลังจากแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว หรือ ทำการคลิกปุ่ม เมื่อต้องการลบข้อมูล เมื่อผู้ใช้ต้องการปิดหน้าจอให้ทำการคลิกปุ่ม

เมื่อผู้ใช้ทำการเพิ่ม แสดง แก้ไข และลบข้อมูลอาจารย์ วิชา และนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว สามารถคลิกปุ่ม เพื่อทำกลับสู่หน้าจอหลักของโปรแกรม

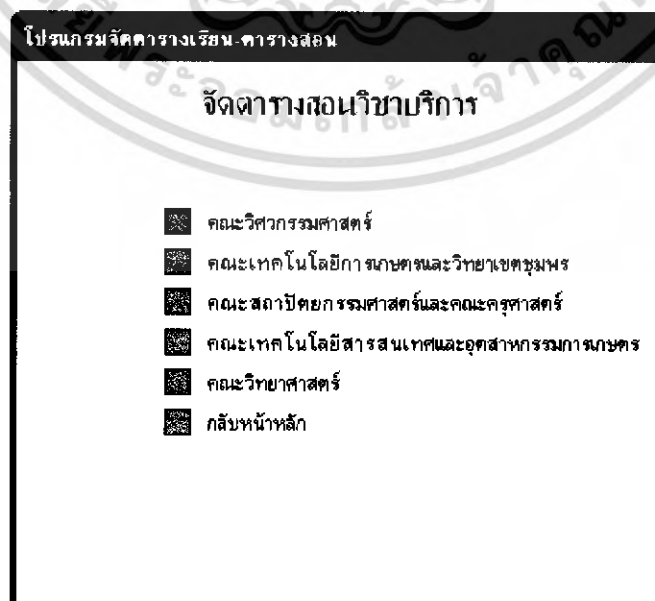
3.3 การจัดการรายงานวิชาการ

เมื่อผู้ใช้ต้องการจัดการรายงานวิชาการสามารถทำได้ โดยคลิกปุ่มหน้าข้อความ “จัดการรายงานวิชาการ” ที่หน้าจอหลักของโปรแกรม (รูปที่ 19) หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 20



รูปที่ 19 หน้าจอหลักของโปรแกรม

เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่มหน้าข้อความ “จัดการรายงานวิชาการ” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 20 หน้าจอหลักการจัดตารางสอนวิชาบริการ

ภายในหน้าจอหลักการจัดตารางสอนวิชาบริการนี้ จะมีปุ่มต่างๆหน้าข้อความเพื่อให้ผู้ใช้เข้าไปจัดวิชาบริการของคณะต่างๆ โดยเมื่อผู้ใช้ต้องการจัดวิชาบริการของคณะต่างๆ ให้ผู้ใช้คลิกปุ่มหน้าข้อความ ตามที่ผู้ใช้ต้องการ โดยมีวิธีจัดดังนี้

ตัวอย่าง การใช้โปรแกรมในการจัดวิชาบริการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อผู้ใช้ต้องการจัดวิชาบริการคณะวิศวกรรมศาสตร์ทำการคลิกปุ่มหน้าข้อความ “คณะวิศวกรรมศาสตร์” จะปรากฏหน้าจอดังรูป

โปรแกรมจัดตารางเรียน ตารางสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์

รายชื่ออาจารย์ที่สอนคณะวิศวกรรมศาสตร์

รหัสอาจารย์	ชื่อ-สกุล	จำนวนอาจารย์
1.		0
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

รหัสอาจารย์ << กลับ >> ต่อไป >>

รูปที่ 21 หน้าจอป้อนกลุ่มอาจารย์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภายในหน้าจอป้อนกลุ่มอาจารย์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์นี้ ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนจำนวนอาจารย์ที่ไปสอนคณะวิศวกรรมศาสตร์ และรหัสอาจารย์ที่ไปสอน เมื่อป้อนจำนวนอาจารย์และรหัสอาจารย์เสร็จแล้วให้ผู้ใช้คลิกปุ่ม <ต่อไป >> เพื่อให้โปรแกรมบันทึกข้อมูลอาจารย์ที่ไปสอนคณะวิศวกรรมศาสตร์ และปรากฏหน้าจอต่อไป(ดังรูปที่ 22) ถ้าผู้ใช้ไม่ทราบรหัสของอาจารย์ สามารถดูรหัสอาจารย์ได้ โดยทำการคลิกปุ่ม รหัสอาจารย์ จะได้น้ำจอ ดังรูปที่ 12 ถ้าผู้ใช้คลิกปุ่ม << กลับ จะเป็นการกลับไปหน้าจอหลักการจัดตารางสอนวิชาบริการ(ดังรูปที่ 20)

โปรแกรมจัดการเรียน ตารางสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์
รายชื่อวิชาที่สอนคณะวิศวกรรมศาสตร์

วิชาที่ 1 | วิชาที่ 2 | วิชาที่ 3 |

กลุ่มที่	รหัสวิชา		ชื่อวิชา		หน่วยกิต	จำนวนกลุ่ม
	วัน	เวลา	วัน	เวลา		
1.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	11.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	
2.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	12.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	
3.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	13.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	
4.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	14.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	
5.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	15.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	
6.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	16.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	
7.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	17.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	
8.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	18.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	
9.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	19.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	
10.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	20.	<<กรุณาเลือกรวัน>>	<<กรุณาเลือกเวลา>>	

บันทึก

<< กลับ ต่อไป >>

รูปที่ 22 หน้าจอป้อนข้อมูลวิชาที่สอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภายในหน้าจอป้อนข้อมูลวิชาที่สอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์นี้ ผู้ใช้จะต้องป้อนข้อมูลวิชาที่ต้องไปสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยจะต้องป้อนรหัสวิชา จำนวนกลุ่มที่สอน วันเวลาที่สอนของแต่ละกลุ่ม และเมื่อป้อนข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้ผู้ใช้คลิกปุ่ม **บันทึก** เพื่อให้โปรแกรมบันทึกข้อมูลของวิชา ถ้าผู้ใช้มีที่ที่ต้องสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์มากกว่า 1 วิชา ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกวิชาที่ 2 และวิชาที่ 3 ได้ โดยผู้ใช้จะต้องทำการคลิกปุ่ม **บันทึก** ทุกวิชาเมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลวิชาบริการคณะวิศวกรรมศาสตร์เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคลิกปุ่ม **ต่อไป >>** เพื่อให้โปรแกรมคำนวณและแสดงตารางสอนของอาจารย์แต่ละท่านที่ไปสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 23 ถ้าผู้ใช้คลิกปุ่ม **<< กลับ** จะเป็นการกลับสู่หน้าจอป้อนกลุ่มอาจารย์ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์(ดังรูปที่ 21)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมจัดการรายเรียน ตารางสอน

คณะวิทยาศาสตร์
ตารางสอนคณะวิทยาศาสตร์

<< วิทยาลัย >>

	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00
วันจันทร์											
วันอังคาร											
วันพุธ											
วันพฤหัสบดี											
วันศุกร์											
วันเสาร์											

<< กลับ ปิด

รูปที่ 23 หน้าจอแสดงตารางสอน

ภายในหน้าจอนี้แสดงตารางสอนของอาจารย์ที่ไปสอนวิชาบริการในคณะวิทยาศาสตร์ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกดูตารางสอนของอาจารย์แต่ละท่านที่สอนในคณะวิทยาศาสตร์ ภายในหน้าจอมีปุ่ม << กลับ เพื่อกลับไปยังหน้าจอป้อนข้อมูลวิชาที่สอนในคณะวิทยาศาสตร์ และปุ่ม ปิด เพื่อทำการปิดหน้าจอนี้และกลับไปยังหน้าจอหลักการจัดการตารางสอนวิชาบริการ (ดังรูปที่ 20)

ในการจัดการตารางสอนของอาจารย์ในคณะต่างๆ จะมีการวิธีจัดแบบเดียวกับคณะวิทยาศาสตร์ แต่มีบางส่วนที่แตกต่างกัน เช่น ภายในหน้าจอของกลุ่มคณะเทคโนโลยีการเกษตรและวิทยาเขตชุมพรกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์ กลุ่มคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และคณะครุศาสตร์ กลุ่มคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและคณะอุตสาหกรรมการเกษตร การป้อนเวลาของแต่ละกลุ่มจะแตกต่างกับกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์ ดังรูป

1

วัน <<กรุณาใส่วัน>> เวลา <<กรุณาใส่เวลา>>

2

วัน <<กรุณาใส่วัน>> เวลา (เริ่ม ทฤษฎี) <<กรุณาใส่เวลา>> เวลา (เริ่ม ปฏิบัติ) <<กรุณาใส่เวลา>>

3

วัน <<กรุณาใส่วัน>> เวลา (เริ่ม) <<กรุณาใส่เวลา>> เวลา (สิ้นสุด) <<กรุณาใส่เวลา>>

รูปที่ 24 จุดที่แตกต่างภายในหน้าจอป้อนข้อมูลวิชาที่สอนในกลุ่มคณะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ภายในหน้าจอป้อนข้อมูลวิชาในกลุ่มคณะวิศวกรรมศาสตร์
- 2) ภายในหน้าจอป้อนข้อมูลวิชาในกลุ่มคณะเทคโนโลยีการเกษตรและวิทยาเขตชุมพรและกลุ่มคณะวิทยาศาสตร์
- 3) ภายในหน้าจอป้อนข้อมูลวิชาในกลุ่มคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และคณะครุศาสตร์และกลุ่มคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและคณะอุตสาหกรรมการเกษตร

เมื่อผู้ใช้จัดการรายสอนวิชาบริการเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคลิกปุ่มหน้าข้อความ “กลับหน้าหลัก” ภายในหน้าจอหลักการจัดการรายสอนวิชาบริการ เพื่อทำกลับสู่หน้าจอหลักของโปรแกรม

3.4 การจัดการรายเรียน

เมื่อผู้ใช้ทำการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ วิชา นักศึกษา และจัดการรายสอนวิชาบริการเรียบร้อยแล้ว ถ้าผู้ใช้ต้องการจัดการรายเรียนสำหรับนักศึกษา สามารถทำได้โดยคลิกปุ่มหน้าข้อความ “จัดการรายเรียน” ภายในหน้าจอหลักของโปรแกรม ดังรูปที่ 25 จะปรากฏหน้าต่างรูปที่ 26



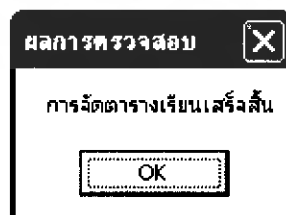
รูปที่ 25 หน้าจอหลักของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่มหน้าข้อความ “จัดตารางเรียน” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 26 ซึ่งเป็นหน้าจอจัดตารางเรียนสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

รูปที่ 26 หน้าจอจัดตารางเรียน

ภายในหน้าจอจัดตารางเรียนนี้ ผู้ใช้จะต้องทำการป้อนรหัสวิชาซึ่งเป็นวิชาภาคเท่านั้น และไม่เป็นวิชาเลือกเมื่อผู้ใช้ป้อนวิชาเรียนของนักศึกษาเรียบร้อยแล้วให้ผู้คลิกปุ่ม เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลครบทุกชั้นปีของสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์แล้วให้ผู้คลิกปุ่ม เพื่อทำการป้อนรหัสวิชาของนักศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้ไม่ทราบรหัสวิชาที่ต้องการทราบ ผู้ใช้สามารถทำการคลิกปุ่ม เพื่อแสดงรหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิตของแต่ละสาขาวิชา(ดังรูปที่ 16) เมื่อผู้ใช้ป้อนข้อมูลครบทุกสาขาชั้นปีแล้วให้ผู้คลิกปุ่ม โปรแกรมจะทำการจัดตารางเรียนของนักศึกษา เมื่อโปรแกรมจัดเรียบร้อยแล้วจะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 27



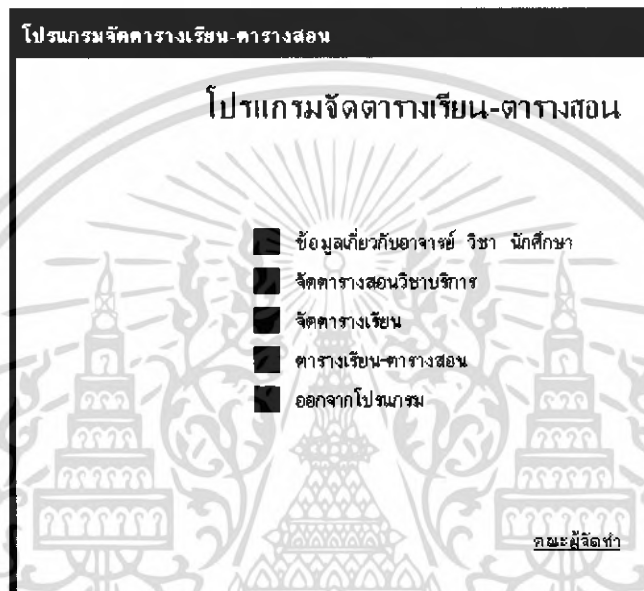
รูปที่ 27 หน้าจอแสดงผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นให้ผู้ใช้คลิกปุ่ม เพื่อทำการปิดหน้าจอแสดงผลและเมื่อผู้ใช้ทำการจัดตารางเรียนเรียบร้อยแล้วให้ทำการคลิกปุ่ม เพื่อทำกลับสู่หน้าจอหลักของโปรแกรม

3.5 การเรียกดูตารางสอน ตารางเรียน

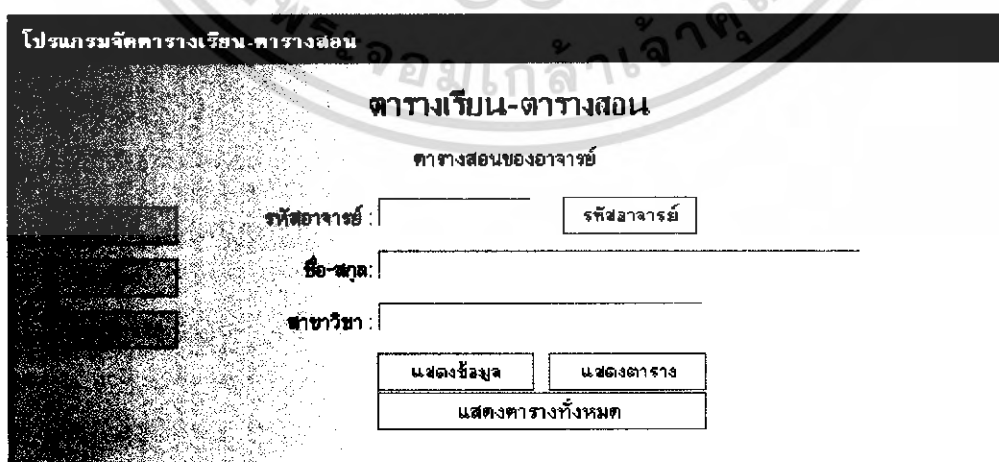
เมื่อผู้ใช้ทำการจัดตารางสอนวิชาบริการ และจัดตารางเรียนเรียบร้อยแล้ว ถ้าผู้ใช้ต้องการดูตารางสอน ตารางเรียนของอาจารย์และนักศึกษา สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่มหน้าข้อความ “ตารางเรียน-ตารางสอน” ในหน้าจอหลักของโปรแกรมดังรูปที่ 28 จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 29



รูปที่ 28 หน้าจอหลักของโปรแกรม

3.5.1 แสดงตารางสอนของอาจารย์

เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่มหน้าข้อความ “ตารางเรียน-ตารางสอน” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 29



รูปที่ 29 หน้าจอแสดงตารางเรียน-ตารางสอน(ตารางสอนของอาจารย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในหน้าจอแสดงตารางสอนของอาจารย์ทั้งหมดแสดงตารางสอนของอาจารย์ทั้งหมด จะแสดงของอาจารย์ทุกท่านของแต่ละสาขาวิชาและแต่ละวัน โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกสาขาวิชาและวันที่ต้องการ หลังจากนั้น โปรแกรมจะแสดงเวลาที่สอนของแต่ละวัน และเมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม จะทำการปิดหน้าจอนี้ (หมายเหตุ ถ้าผู้ใช้ต้องการที่จะ print สามารถทำได้โดยการ กด Alt+PrintScreen และนำไปวางในโปรแกรม Microsoft Word)

3.5.2 แสดงตารางเรียนของนักศึกษา

เมื่อผู้ใช้ต้องการทราบตารางเรียนนักศึกษา ให้ทำการคลิกปุ่ม จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 32

รูปที่ 32 หน้าจอแสดงตารางเรียน-ตารางสอน(ตารางเรียนของนักศึกษา)

ภายในหน้าจอแสดงตารางเรียน-ตารางสอน (ตารางเรียนของนักศึกษา)(รูปที่32) จะมีปุ่ม เพื่อแสดงตารางเรียนของนักศึกษา โดยผู้ใช้จะต้องป้อนข้อมูลของนักศึกษาที่ต้องการทราบและทำการคลิกปุ่ม จะปรากฏหน้าจอ ดังรูป

	09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
วันจันทร์											
วันอังคาร											
วันพุธ											
วันพฤหัสบดี											
วันศุกร์											
วันเสาร์											

รูปที่ 34 หน้าจอแสดงตารางเรียนของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในหน้าจอแสดงตารางเรียนของนักเรียนที่ผู้ใช้จะทราบถึงวันเวลาและวิชาที่นักเรียนเรียน เมื่อผู้ใช้คลิกปุ่ม จะทำการปิดหน้าจอ

เมื่อผู้ใช้ทำการดูตารางสอน ตารางเรียนของอาจารย์และนักเรียนเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคลิกปุ่ม เพื่อทำกลับสู่หน้าจอหลักของโปรแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้