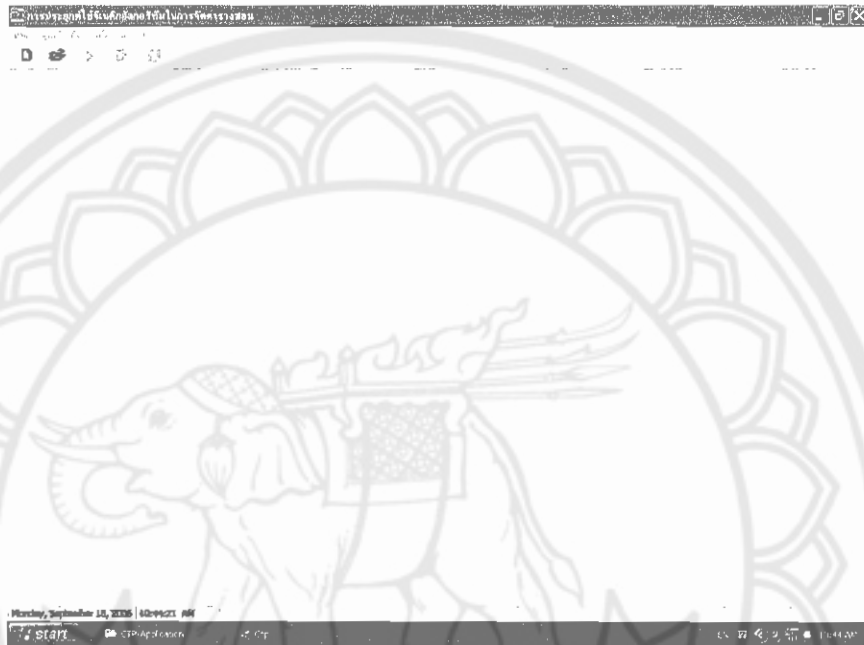




ภาคผนวก ก

วิธีการใช้งานโปรแกรมการจัดตารางสอน

1. หน้าต่างหลักของโปรแกรม ดังภาพ ก1



ภาพ ก1 หน้าต่างหลักของโปรแกรม

2. ทำการกำหนดคาบเรียนในแต่ละสัปดาห์

2.1 เข้าสู่หน้าต่างในการกำหนดคาบเรียนในแต่ละสัปดาห์

2.2 เลือกเมนู เงินติดอัลกอริทึม แล้วเลือกส่วนที่กำหนดคาบเวลาเรียนดังภาพ ก2



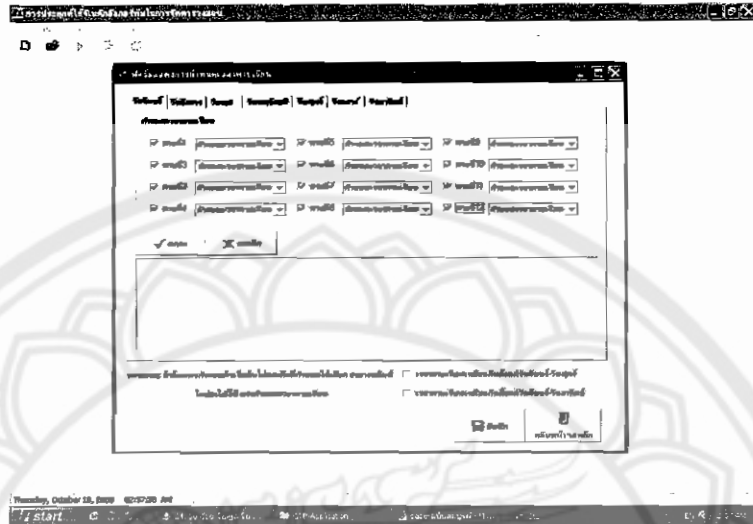
ภาพ ก2 หน้าต่างสำหรับเข้าสู่การกำหนดคาบเวลาเรียน

2.3 เลือก กำหนดคาบเรียน จะปรากฏหน้าต่างดังภาพ ก3



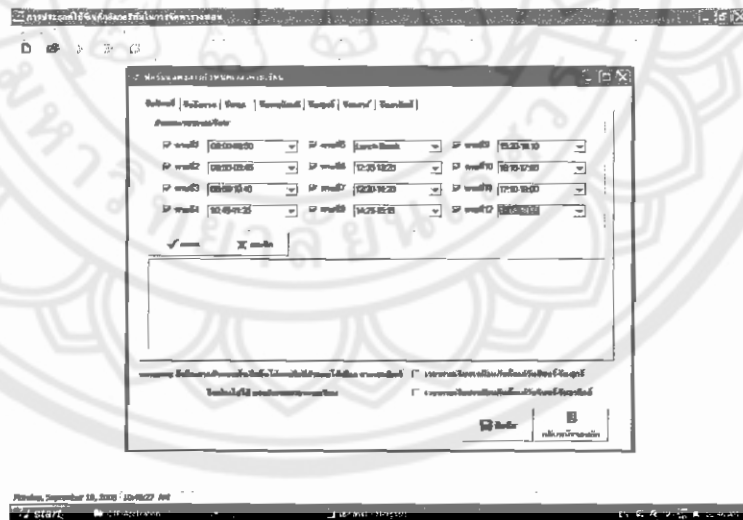
ภาพ ก3 หน้าต่างกำหนดคาบเวลาเรียน

2.4 ทำการเลือกกำหนดคาบเรียนใน Check Box ของแต่ละวันดังภาพ ก4



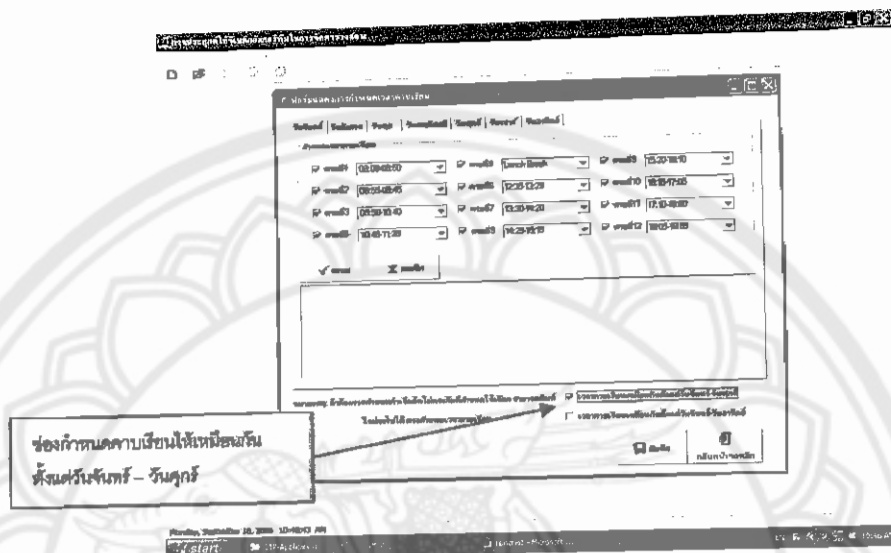
ภาพ ก4 วิธีกำหนดคาบเรียนใน Check Box ของแต่ละวัน

2.5 ทำการกำหนดช่วงเวลาในแต่ละคาบ ในช่องของ Combo Box ดังภาพ ก5



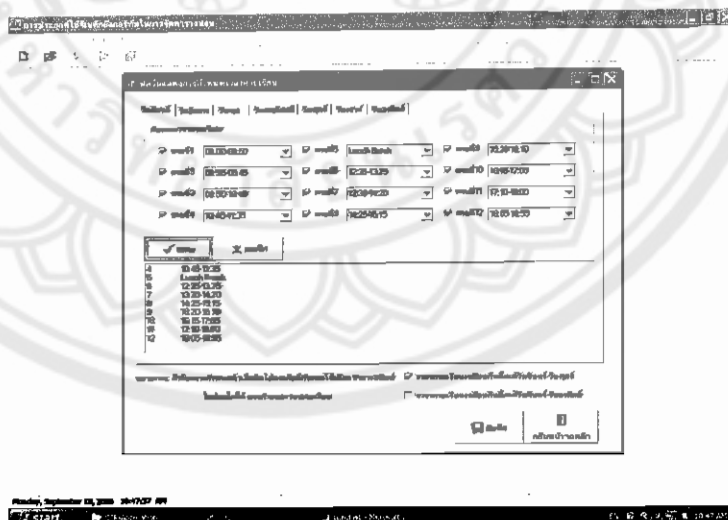
ภาพ ก5 วิธีกำหนดช่วงเวลาในแต่ละคาบ ในช่องของ Combo Box

2.6 หากในแต่ละวันมีจำนวนคาบเรียนและเวลาเรียนที่เหมือนกันก็สามารถเลือกเวลาคาบเรียนเหมือนกันตั้งแต่วันจันทร์ – วันศุกร์ได้ โดยการเลือก Check Box เวลาคาบเรียนเหมือนกันตั้งแต่วันจันทร์ – ศุกร์ ดังแสดงในภาพ ก6



ภาพ ก6 วิธีที่กำหนดจำนวนคาบเรียนและเวลาเรียนที่เหมือนกันตั้งแต่วันจันทร์ – วันศุกร์

2.7 เลือกตกลงเพื่อเปลี่ยนข้อมูลให้เป็น Text File ของแต่ละวันดังภาพ ก7



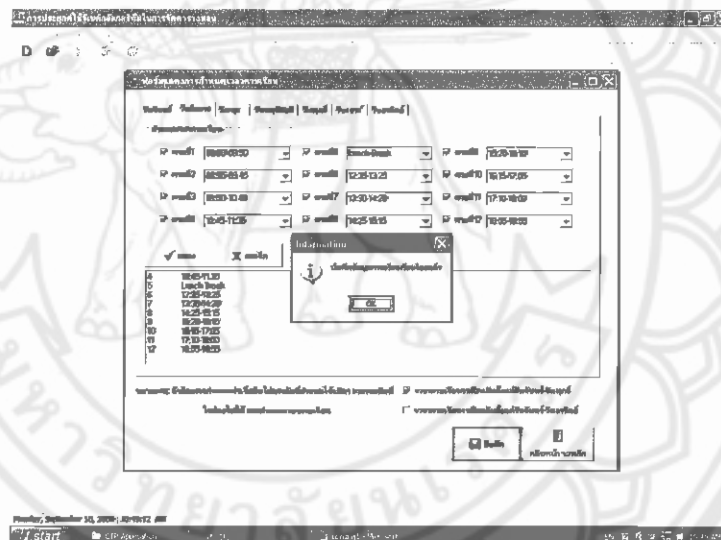
ภาพ ก7 วิธีเปลี่ยนข้อมูลให้เป็น Text File ของแต่ละวัน

ในขั้นตอนนี้ต้องเปลี่ยนให้ข้อมูลของทุกวันเป็น Text File ก่อนจึงจะสามารถที่จะบันทึกได้
ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในรูปของ ดังภาพ ก8

1	08:00-08:50
2	08:55-09:45
3	09:50-10:40
ช่วงเวลาในแต่ละคาบเรียน	
คาบเรียนที่	

ภาพ ก8 ตัวอย่างข้อมูล Text File ที่ถูกเก็บไว้

2.8 เลือกบันทึกข้อมูล Text File ของแต่ละวัน และเลือกตกลงเพื่อยืนยันการบันทึกดังภาพ ก9



ภาพ ก9 วิธีเลือกบันทึกข้อมูล Text File ของแต่ละวัน

2.8 วนกลับไปทำซ้ำข้อ 2.5 อีกครั้งจนครบทุกวัน

2.9 เมื่อทำงานครบให้เสือกกลับหน้าจอหลักเพื่อทำการสร้างแท้มข้อมูล

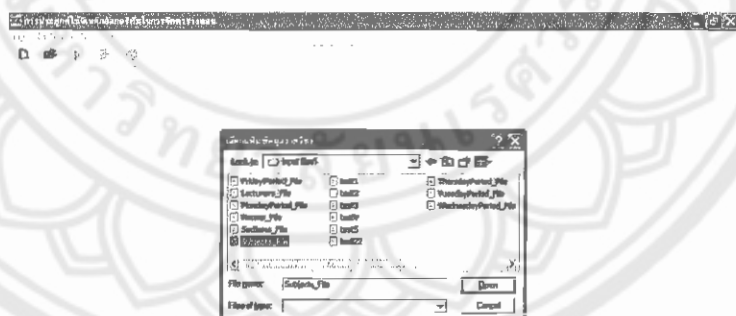
3. การสร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อประมวลผล

3.1 เลือกเมนู แฟ้ม แล้วเลือกส่วนของการ สร้างแฟ้มข้อมูลเพื่อประมวลผล ดังภาพ ก10



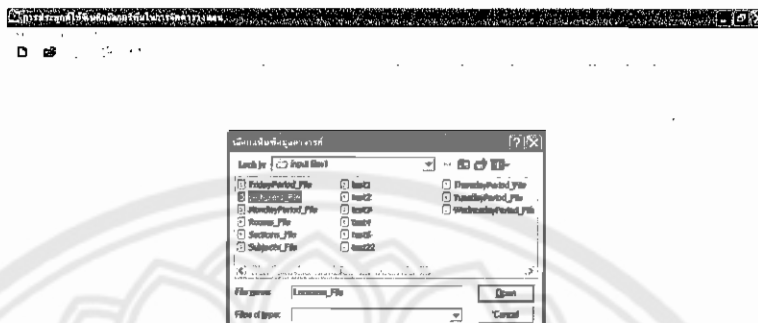
ภาพ ก10 วิธีเลือกเมนูแฟ้มเพื่อเลือกส่วนของการสร้างแฟ้มข้อมูล

3.2 เลือกข้อมูลแฟ้มข้อมูลวิชาเรียน (subject.txt) ดังภาพ ก11



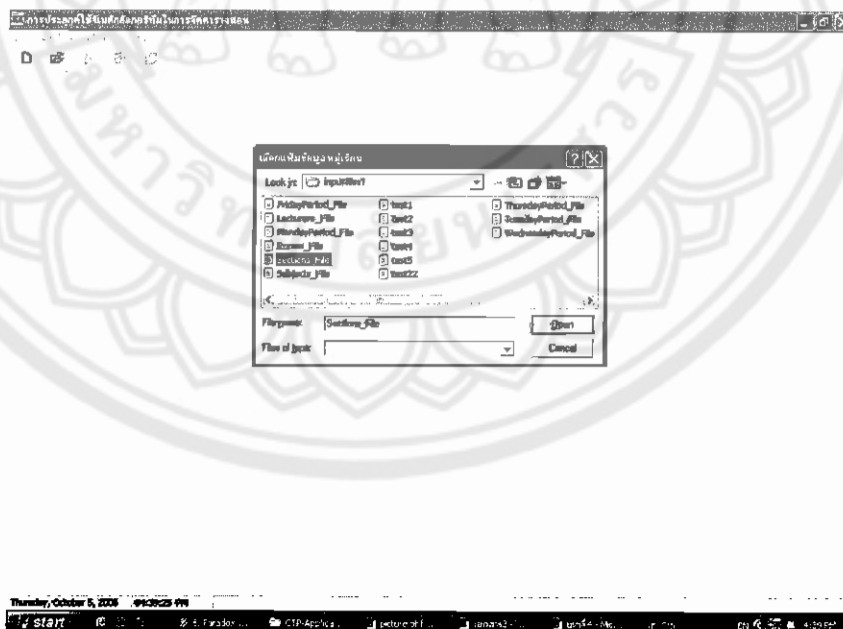
ภาพ ก11 วิธีเลือกข้อมูลแฟ้มข้อมูลวิชาเรียน (subject.txt)

3.3 เลือกข้อมูลของเพิ่มข้อมูลอาจารย์ (lecture.txt) ดังภาพ ก12



ภาพ ก12 วิธีเลือกข้อมูลของเพิ่มข้อมูลอาจารย์ (lecture.txt)

3.4 เลือกข้อมูลเพิ่มข้อมูลนักเรียน (section.txt) ดังภาพ ก13



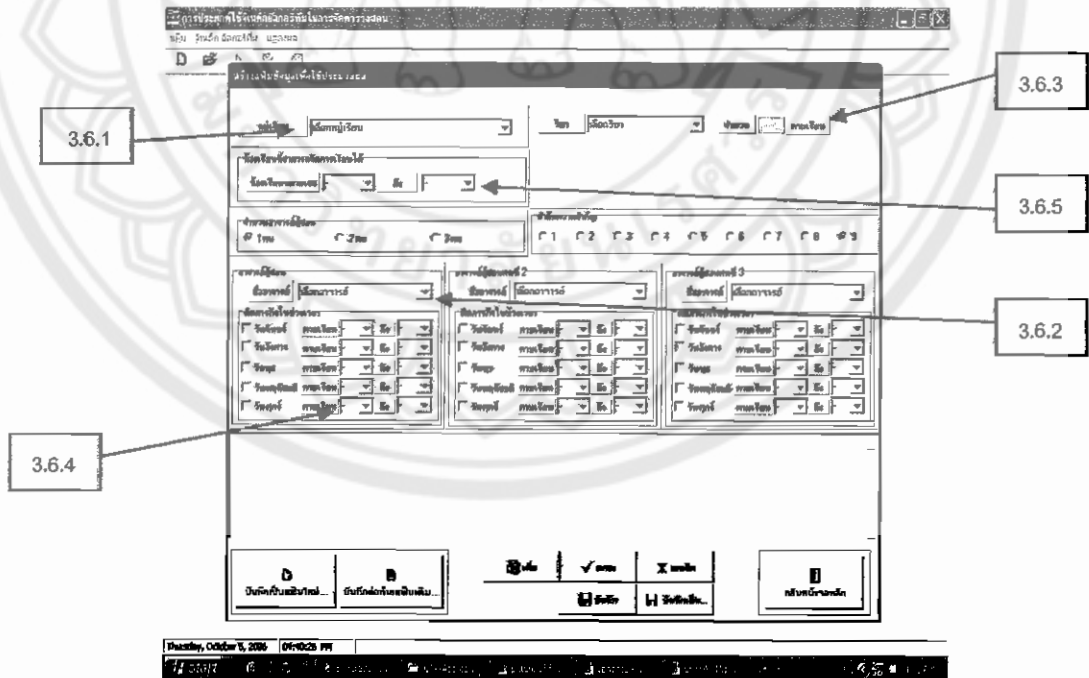
ภาพ ก13 วิธีเลือกข้อมูลเพิ่มข้อมูลนักเรียน (section.txt)

3.5 เลือกข้อมูลเพิ่มข้อมูลห้องเรียน (room.txt) ดังภาพ ก14



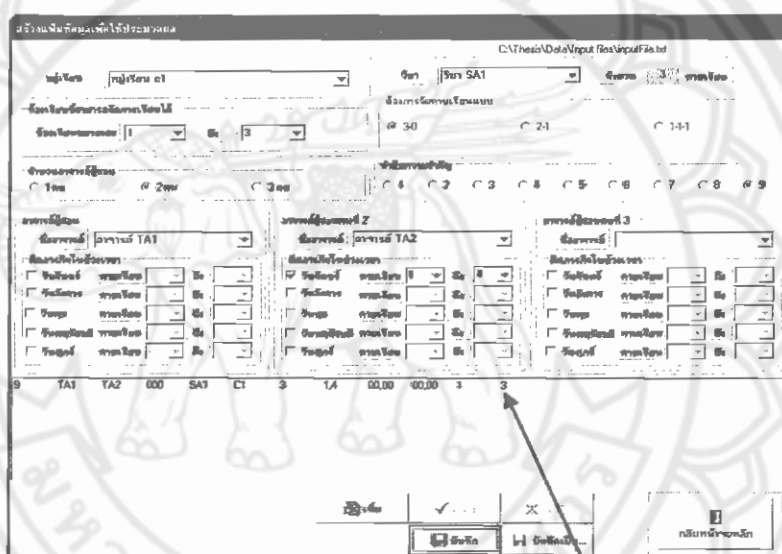
ภาพ ก14 วิธีเลือกข้อมูลเพิ่มข้อมูลห้องเรียน (room.txt)

3.6 จะประกฎหน้าต่างดังภาพ ก15 เพื่อทำการกำหนดข้อมูลในการจัดตารางสอน



ภาพ ก15 หน้าต่างกำหนดข้อมูลในการจัดตารางสอน

- 3.6.1 เลือกกำหนดหมู่เรียน เพื่อทำการกำหนดหมู่เรียน เช่น C1, C2, C3,....
- 3.6.2 ทำการเลือกรายวิชา เพื่อเลือกวิชาที่ต้องการ ในการจัดตารางสอนของหมู่เรียนนั้น ๆ เช่น SA1, SA2, SA3,...
- 3.6.3 เลือกอาจารย์ผู้สอน เพื่อเลือกอาจารย์ที่สอนวิชานั้น ๆ เช่น TA1, TA2, TA3,....
- 3.6.4 เลือกช่วงเวลาที่ยังอาจารย์ติตติการกิจ เลือกช่วงคาบเรียนที่ยังอาจารย์ติตติการกิจ
- 3.6.5 เลือกห้องเรียนที่จะใช้ในการจัด เลือกห้องเรียนที่จะใช้จัดในวิชานั้น ๆ ในช่วงของห้องเรียนตามที่ได้กำหนด
- 3.6.6 เลือกปุ่ม ตกลง ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ใน Text File ดังภาพ ก16



Text File ที่จะนำไปใช้ในการประมวลผล

ภาพ ก16 Text File ที่จะนำไปใช้ในการประมวลผล

ซึ่งข้อมูล Text File นี้จะมีลักษณะดังนี้

9	TJ4	TL5	TK2	SE2	C2	3	00,00	00,00	00,00	28	29
9	TL1	0	0	SN5	C3	3	1,4	00,00	00,00	3	3
9	TL1	0	0	SN5	C3	2	1,4	00,00	00,00	44	44
										หมายเลขห้องเรียนที่สามารถจัดได้	
										ช่วงเวลาที่อาจารย์ติดภารกิจ (กำหนดได้ไม่เกิน 3 ช่วงเวลา)	
										จำนวนคาบเรียนที่ต้องการจัดอย่างต่อเนื่อง	
										รหัสมหาวิทยาลัย	
										รหัสวิชา	
										รหัสอาจารย์คนที่ 3 (วิชากลุ่ม)	
										รหัสอาจารย์คนที่ 2 (วิชากลุ่ม)	
										รหัสอาจารย์คนที่ 1	
ลำดับความสำคัญ (priority)											

3.6.7 เมื่อต้องการที่จะเพิ่มข้อมูลให้กลุ่ม เพิ่ม แล้ววนกลับไปทำขั้นตอน 3.6.1 ใหม่

3.6.8 เมื่อทำการกำหนดข้อมูลเสร็จตามที่กำหนดแล้วก็กดปุ่ม บันทึก ข้อมูลที่ได้ก็จะถูกเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลที่มีชื่อ Input Files ในไดรฟ์ C

4. การประมวลผล

4.1 เลือกเมนู แฟ้ม แล้วเลือกส่วน เปิดแฟ้มข้อมูลเพื่อประมวลผลดังภาพ ก17



ภาพ ก17 วิธีเปิดแฟ้มข้อมูลเพื่อประมวลผล

จะปรากฏหน้าต่าง ดังภาพ ก18

กำหนดค่าพารามิเตอร์

GA พารามิเตอร์		ลำดับของปฏิบัติการ GA	
ขนาดของประชากร	<input type="text" value="500"/>	<input checked="" type="radio"/> แบบอนุกรม(Series) <input type="radio"/> แบบขนาน(Parallel)	
จำนวนรุ่น	<input type="text" value="100"/>	กลยุทธ์การจัดเก็บโครโมโซมลูก	
ความน่าจะเป็นในการครอสโอเวอร์	<input type="text" value="0.90"/>	<input checked="" type="radio"/> แทนที่ประชากรเก่าด้วยลูก (Replacement)	
ความน่าจะเป็นในการมิวเตชัน	<input type="text" value="0.20"/>	<input type="radio"/> เก็บเป็นประชากรเก่าด้วยลูกใหม่ (Enlargement)	
ประเภทของกลยุทธ์การเก็บค่าคอมพิวติ		รวมประชากรเก่าด้วยลูกใหม่ก่อนการมิวเตชัน	
<input checked="" type="radio"/> แบบที่ 1		<input checked="" type="radio"/> ไม่รวม <input type="radio"/> รวม	
<input type="radio"/> แบบที่ 2 (จำนวนร้อยละ <input type="text"/> ของประชากร)		การคัดเลือก	
		<input checked="" type="radio"/> วงล้อรูเล็ต	
การครอสโอเวอร์		การมิวเตชัน	
<input type="radio"/> แบบ one point		<input type="radio"/> แบบ re-generation	
<input type="radio"/> แบบ two points		<input checked="" type="radio"/> แบบ day shift change	
<input checked="" type="radio"/> แบบ position based		<input type="radio"/> แบบ adjacent two days change	
การกำหนดค่าหมายเลขในการสุ่ม (Random seed)			
<input checked="" type="radio"/> ไม่กำหนด			
<input type="radio"/> กำหนด random seed เท่ากับ <input type="text"/>			
การกำหนดน้ำหนัก(weight) ในการคำนวณค่า KPI		การกำหนดภาวะการซ่อนของอาจารย์	
w_1 <input type="text" value="1"/>	w_2 <input type="text" value="1"/>	w_3 <input type="text" value="1"/>	w_4 <input type="text" value="1"/>
		ไม่เกิน <input type="text" value="8"/> คนเรียนต่อวัน	
การแสดงผลตาราง		<input checked="" type="radio"/> ภาษาไทย <input type="radio"/> English	
<input checked="" type="radio"/> แสดงเวลาของคาบเรียน		<input type="radio"/> แสดงหมายเลขคาบเรียน	
<input type="checkbox"/> บันทึกข้อมูลลงในไฟล์ผลการประมวลผล		<input type="checkbox"/> แสดงช่วงเวลาประมวลผล.	
<input type="checkbox"/> ตารางเรียนนักศึกษา	<input type="text" value="C:\Student.txt"/>		
<input type="checkbox"/> ตารางสอนอาจารย์	<input type="text" value="C:\Lecturer.txt"/>		
<input type="checkbox"/> ตารางการใช้ห้องเรียน	<input type="text" value="C:\Room.txt"/>		
<input type="checkbox"/> ค่า KPI ที่ดีที่สุด	<input type="text" value="C:\bestKPI.txt"/>		
<input type="checkbox"/> กระบวนการซ่อมแซม	<input type="text" value="C:\RepairProc.txt"/>		
		<input type="button" value="ประมวลผล"/>	<input type="button" value="กลับหน้าจอหลัก"/>

ภาพ ก18 หน้าต่างกำหนดค่าพารามิเตอร์ของ GA

4.2 การกำหนดค่าพารามิเตอร์ของ GA คือ การกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่มีผลต่อ ปฏิบัติการของ GA ซึ่งมีการกำหนด

4.2.1 จำนวนประชากร ซึ่งในที่นี้ได้กำหนดให้เป็น 500 เนื่องจากเป็นค่าที่ดีที่สุดที่จะทำให้ได้ผลเฉลยที่ดีที่สุด

4.2.2 จำนวนรุ่น คือจำนวนรอบในการทำงานของโปรแกรม ดังนั้นเมื่อกำหนดค่าอย่างมากย่อมมีความน่าจะเป็นที่จะได้ผลเฉลยที่ดีมากขึ้น

4.2.3 ความน่าจะเป็นของการครอสโอเวอร์และความน่าจะเป็นในการมิวเตชัน ตามที่กำหนด คือ 0.9 และ 0.2 ถือว่าเป็นค่าที่ดีที่สุดซึ่งได้จากการทำการวิจัยของคุณวีณา พรหมเทศ

4.3 การเลือกกลยุทธ์ในการเก็บคำตอบที่ดีที่สุด คือ การเลือกวิธีการเก็บคำตอบของ GA ซึ่งดูได้จากบทที่ 3 ในขั้นตอนการทำงานของ GA

4.4 การเลือกชนิดของการครอสโอเวอร์ คือ การเลือกชนิดของการครอสโอเวอร์ ซึ่งแบบที่ใช้แล้วทำให้เกิดผลเฉลยที่ดีที่สุดคือ แบบที่ 3 ซึ่งได้จากงานวิจัย ของคุณวีณา พรหมเทศ

4.5 การกำหนดค่าหมายเลขในการสุ่ม (Random Seed) คือส่วนที่กำหนดค่าหมายเลขเพื่อนำไปใช้ในการสุ่ม ซึ่งบางครั้งก็ไม่จำเป็นต้องมีการกำหนดก็ได้

4.6 การเลือกชนิดของการมิวเตชัน คือ การเลือกชนิดของการมิวเตชัน ซึ่งในที่นี้ได้ใช้แบบที่ 2 ซึ่งจะทำได้ผลเฉลยที่ดีที่สุด ซึ่งได้จากงานวิจัย ของคุณวีณา พรหมเทศ

4.7 การกำหนดค่าน้ำหนักในการคำนวณค่า KPI คือ การกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักในแต่ละ Soft Constrain ว่าผู้จัดตารางต้องการไม่ให้เกิดการละเมิดในส่วนของข้อไหนมากที่สุด ก็จะทำให้ค่าถ่วงน้ำหนักในข้อนั้นมากกว่าข้ออื่น เพื่อที่ผลเฉลยที่ดีที่สุดที่ออกมาจะมีการละเมิดในส่วนที่กำหนดค่าถ่วงน้ำหนักมากนั้นน้อยลง

4.8 การกำหนดภาระการสอนของอาจารย์ คือ การกำหนดชั่วโมงการสอนของอาจารย์สูงสุดในแต่ละวันซึ่งเป็น Soft Constrain ซึ่งจะเป็ตัวกำหนดค่า KPI

4.9 ลำดับของปฏิบัติการ GA คือ การทำงานของ GA ว่าต้องการให้ GA ทำงานแบบขนานหรืออนุกรม ซึ่งในที่นี้ได้กำหนดให้เป็นแบบอนุกรม

4.10 กลยุทธ์ในการเก็บคำตอบของโครโมโซมลูก คือ การเก็บคำตอบของโครโมโซมลูก มี 2 แบบ คือ 1. แทนที่ประชากรเดิมหรือ 2. เก็บเป็นประชากรใหม่

4.11 รวมประชากรใหม่ก่อนการมิวเตชัน

4.12 การคัดเลือกคำตอบที่ดีที่สุด ในที่นี้โปรแกรมมีการเลือกคำตอบที่ดีที่สุดโดยใช้กรรมวิธีแบบวงล้อสุ่ม ซึ่งสามารถดูได้จากขั้นตอนของ GA ในบทที่ 2

ประมวลผลและจะได้น้ำต่างในระหว่างการประเมินผลคังภาพ ก19

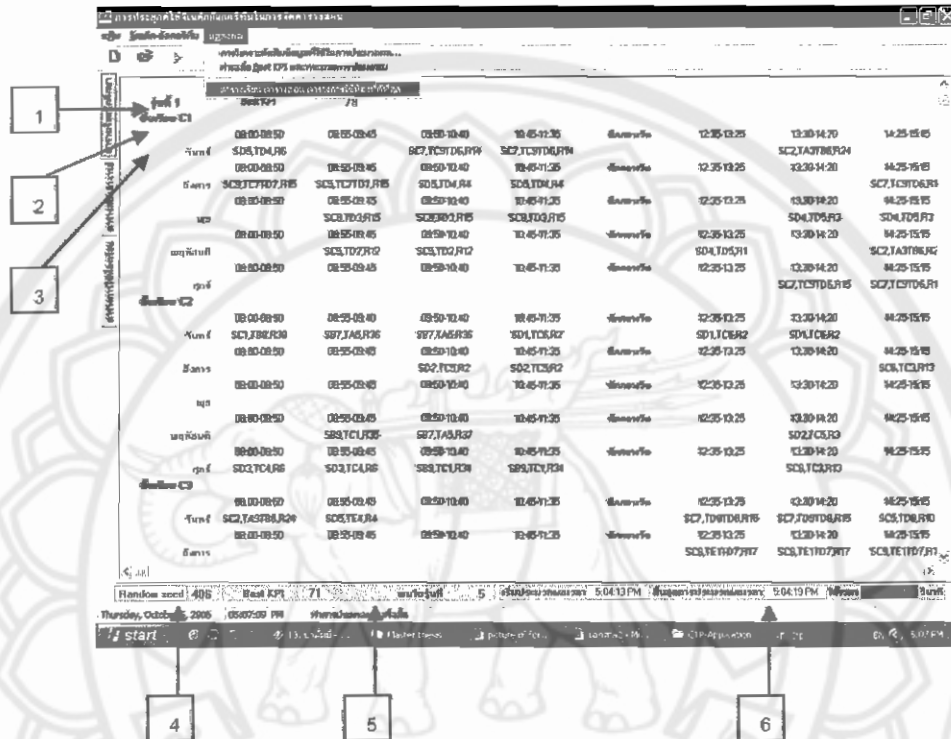


ภาพ ก19 หน้าต่างในระหว่างการประเมินผล
เมื่อทำการประมวลผลเสร็จสิ้นก็จะไดตารางแสดงผลคังภาพ ก20

พื้นที่	ชนิดพื้นที่	วันที่	เวลา	
พื้นที่ C1	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
	พื้นที่ C2	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00
			08:25:02:00	08:25:02:00
พื้นที่		08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
พื้นที่		08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
พื้นที่		08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
พื้นที่		08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
พื้นที่ C3		พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00
			08:25:02:00	08:25:02:00
	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	
	พื้นที่	08:25:02:00	08:25:02:00	
		08:25:02:00	08:25:02:00	

ภาพ ก20 หน้าต่างการประมวลผลเสร็จสิ้น

ซึ่งตารางนี้สามารถให้ข้อมูลได้ทั้ง ของอาจารย์ นักเรียน และห้องเรียน เมื่อต้องการดูการแสดงผลที่ดีที่สุดของการจัดตารางเรียนก็ดูวิธีการได้ดังภาพ n21



ภาพ n21 แสดงวิธีดูผลเฉลี่ยที่ดีที่สุด

โดยตารางสอนที่ได้จะแสดงรายละเอียด ดังนี้

- 1.) แสดงจำนวนรุ่นและค่า Best KPI ที่ดีที่สุด
- 2.) แถบแสดงช่วงเวลาของคาบเรียนแต่ละวัน
- 3.) ข้อมูลที่ถูกจัดตารางสอนแล้ว ซึ่งจะแสดง รหัสวิชาเรียน รหัสห้องเรียน และรหัสห้องเรียน เช่น SC2, TA3 TB6, R14 คือ วิชา Engineering Tool And Operation มีอาจารย์ผู้สอน 2 คน ได้แก่ อาจารย์ธนา บุญฤทธิ์ และครูช่างประจำ shop IE
- 4.) แสดงหมายเลขการสุ่ม
- 5.) แถบแสดงค่า Best KPI และจำนวนรุ่น ที่ดีที่สุด

ภาคผนวก ข

ข้อมูลที่ใช้ในการทดลอง

1 ข้อมูลหมู่เรียน (16 หมู่เรียน)

- C1 ปี1 วิศวกรรมวัสดุศาสตร์
- C2 ปี2 วิศวกรรมวัสดุศาสตร์
- C3 ปี1 วิศวกรรมอุตสาหกรรม
- C4 ปี2 วิศวกรรมอุตสาหกรรม
- C5 ปี3 วิศวกรรมอุตสาหกรรม
- C6 ปี4 วิศวกรรมอุตสาหกรรม
- C7 ปี3 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (พะเยา)
- C8 ปี4 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (พะเยา)
- C9 ปี1 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ภาคพิเศษ)
- C10 ปี2 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ภาคพิเศษ)
- C11 ปี3 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ภาคพิเศษ)
- C12 ปี4 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ภาคพิเศษ)
- C13 ปี1 วิศวกรรมการจัดการ (ป.โท) แผน ก
- C14 ปี2 วิศวกรรมการจัดการ (ป.โท) แผน ก
- C15 ปี1 วิศวกรรมการจัดการ (ป.โท) แผน ข
- C16 ปี1 วิศวกรรมการจัดการ (ป.โท) แผน ข

2 ข้อมูลวิชาเรียน (43 วิชา)

SA1	301438	Value Engineering	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SA2	301436	Industrial Cost Analysis	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SA3	301435	Engineering Management	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SA4	301472	Industrial Engineering Laboratory	2 หน่วยกิต	4 คาบเรียน
SA5	301492	Industrial Engineering Project II	1 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SA6	301334	Industrial Safety Management	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน

SA7	301447	Maintenance Engineering	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SA8	301417	Industrial Plant Design	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SA9	301211	Manufacturing Process I	3 หน่วยกิต	5 คาบเรียน
SB1	301313	Quality Control	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SB2	301315	Industrial Instrumentation and Measurement	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SB3	301332	Operation Research	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SB4	301448	Design Of Experiment	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SB5	303201	Fundamental Of Electrical Engineering	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SB6	301496	Select Topic in Industrial	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SB7	301303	Engineering Statistics	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SB8	302111	Engineering Mechanics I	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SB9	302212	Engineering Mechanics II	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SC1	302231	Thermodynamics	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SC2	301101	Engineering Tool and Operation	2 หน่วยกิต	4 คาบเรียน
SC3	301202	Engineering Materials	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SC4	309271	Introduction to Material Industry	3 หน่วยกิต	4 คาบเรียน
SC5	252182	Calculus I	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SC6	252284	Calculus III	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SC7	256101	Principle of Chemistry	4 หน่วยกิต	6 คาบเรียน
SC8	001141	Introduction to Computer Information Science	3 หน่วยกิต	4 คาบเรียน
SC9	261101	Physics I	4 หน่วยกิต	5 คาบเรียน
SD1	001126	Thinking Reasoning and Ethics	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SD2	001311	Fundamental Laws for Quality of life development	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SD3	205301	Reading Academics English	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SD4	001103	Thai Language Skill	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน

SD5	001111	Foundation of English I	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SD6	001134	Conspectus of the Lows Northern Region	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SD7	205500	English For master Level Studies	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SD8	301501	Manufacturing Strategy	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SD9	301502	Production Management	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SE1	301503	Operation Management	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SE2	301504	Research Methodology in Science and Technology	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SE3	301598	Independent Study	2 หน่วยกิต	6 คาบเรียน
SE4	301599	Thesis	6 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SE5	301596	Seminar I	1 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SE6	301597	Seminar II	1 หน่วยกิต	3 คาบเรียน
SE7	30XXXX	Elective Course	3 หน่วยกิต	3 คาบเรียน

3 ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน (45 คน)

TA1	อ.สมลักษณ์	วรรณฤมล	TB3	อ.กวิณ	สนธิเพิ่มพูน
TA2	อ.ภาณุ	นุรณจากรุกร	TB4	อ.ชวัญนิธิ	คำเมือง
TA3	อ.ธนา	บุญฤทธิ์	TB5	อ.โพธิ์งาม	รัตนชาติ
TA4	อ.ภูพงษ์	พงษ์เจริญ	TB6	ครูช่างประจำ	Shop IE
TA5	อ.กานต์	ลี้วัฒนายิ่งยง	TB7	อ.ศิริพร	เดชะศิลารักษ์
TA6	อ.เสาวลักษณ์	ทองกลิ่น	TB8	อ.มัทนี	สงวนเสริมศรี
TA7	อ.ชัยอำนาจ	พงษ์พัฒนศิริ	TB9	อ.รัตนา	สอนขำ
TA8	อ.วิสาข์	เจ้าสกุล	TC1	อ.ชวัญชัย	ไกรทอง
TA9	อ.ศิษญา	สิมารักษ์	TC2	อ.ชูพงษ์	ช่วยเพ็ญ
TB1	อ.ศรีสัจจา	บุญฤทธิ์	TC3	อ.ปราโมทย์	ประเสริฐ
TB2	อ.อภิรัช	ฤทธิวิรุฬห์	TC4	อ.อารีรักษ์	มีนแจ้ง

TC5	อ.นาถวดี	พักคง และอาจารย์	TD6	ช่างเทคนิคประจำภาควิชาเคมี
	ประจำภาควิชา		TD7	ช่างเทคนิคประจำภาควิชาฟิสิกส์
TC6	อ.สุทธิชัย	ยังสุข	TD8	อ.ระเบียบน
TC7	อ.สมชาย	กฤตพลวิวัฒน์ และ	TD9	อ.เนาวรัตน์
	อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์		TE1	อ.อัมพร
TC8	อ.ธงชัย	มณีชูเกต และอาจารย์	TE2	อ.ทิราณี
	ประจำภาควิชาฟิสิกส์		TE3	อ.สุรัตน์
TC9	อ.สวิน	ศรีปรางค์ และ	TE4	อ.ปวีณา
	อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี		TE5	อ.ภาคภูมิ
TD1	อ.วราภรณ์	เพ็ญไพศิษฎ์ และ	TE6	อาจารย์ประจำวิชา Elective Course
	อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี		TE7	อาจารย์ประจำวิชาสัมมนา 2
TD2	อ.จันทร์ศรี	ชมพูนุท	TE8	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
TD3	อ.เอกสิทธิ์	เทียมแก้ว	TE9	อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วย
TD4	อ.ยุทธศักดิ์	ชินใจชน		ตัวเอง
TD5	อ.สายหยุด	บัวทุม		

3 ข้อมูลห้องเรียน (62 ห้อง)

001	MD323	011	SC2-207	021	EN210
002	MD235	012	SC2-211	022	EN212
003	MD237	013	SC4-207	023	EN305
004	QS2108	014	SC1-212	024	EN307
005	QS0129	015	SC1-311	025	EN309
006	QS2205	016	SC4-408	026	EN311
007	QS2211	017	SC5-205	027	EN314
008	QS3107	018	SC5-211	028	EN405
009	QS4401	019	EN205	029	EN407
010	SC1-201	020	EN207	030	EN409

031	EN410	047	IE509
032	EN411	048	IE511
033	EN412	049	IE512
034	EN414	050	IE513
035	EN416	051	IE514
036	EN507	052	IE516
037	EN509	053	IE517
038	EN510	054	IE519
039	EN605	055	IE524
040	EN607	056	IE602
041	EN609	057	IE604
042	EN616	058	IE606
043	IE226	059	IE608
044	IE230	060	Slop IE
045	IE502	061	Slop ME
046	IE504	062	Shop IE

4 ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน

TA1	อ.สมลักษณ์	วรรณฤมล
TA2	อ.ภาณุ	บุรณจารุกร
TA3	อ.ธนา	บุญฤทธิ์
TA4	อ.ภุพงษ์	พงษ์เจริญ
TA5	อ.กานต์	สีวัฒนายิ่งยง
TA6	อ.เสาวลักษณ์	ทองกลิ่น
TA7	อ.ชัยธำรง	พงษ์พัฒนศิริ
TA8	อ.วิสาร	เจ้าสกุล
TA9	อ.ศิษญา	สิมารักษ์

TB1	อ.ศรีสัจจา	บุญฤทธิ์
TB2	อ.อภิรัช	ฤทธิ์วิรุฬห์
TB3	อ.กวิน	สนธิเพิ่มพูน
TB4	อ.ชวัลณิธิ	คำเมือง
TB5	อ.โพธิ์งาม	รัตนโชติ
TB6	ครูช่างประจำ Shop IE	
TB7	อ.ศิริพร	เดชะศิลารักษ์
TB8	อ.มัทนี	สงวนเสริมศรี
TB9	อ.รัตนา	สอนขำ
TC1	อ.ชวัลรัช	ไกรทอง
TC2	อ.ฐพงษ์	ช่วยเพ็ญ
TC3	อ.ปราโมทย์	ประเสริฐ
TC4	อ.อารีรักษ์	มีแจ้ง
TC5	อ.นาถวดี	พิทคงและอาจารย์ประจำวิชา
TC6	อ.สุทธิชัย	ยังสุข
TC7	อ.สมชาย	กฤตพลวิวัฒน์ และอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์
TC8	อ.ธงชัย	มณีรัฐเขต และอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์
TC9	อ.สริน	ศรีปรารงค์ และอาจารย์ประจำภาควิชาเคมี
TD1	อ.วยากรณ์	เพ็ญไพศิษฏ และอาจารย์ประจำภาควิชาเคมี
TD2	อ.จันทรศรี	ชมพูนุท
TD3	อ.เอกสิทธิ์	เทียมแก้ว
TD4	อ.ยุทธศักดิ์	ชินใจชน
TD5	อ.สายหยุด	บัวทุม
TD6	ช่างเทคนิคประจำภาควิชาเคมี	
TD7	ช่างเทคนิคประจำภาควิชาฟิสิกส์	
TD8	อ.ระเมียน	วังศิริ
TD9	อ.เนาวรัตน์	วิระมงคล
TE1	อ.อัมพร	เรียงมุล
TE2	อ.จิภาณี	คำคำเลิศ

TE3	อ.สุรัตน์	ผดนารักษ์
TE4	อ.ปวีณา	จันทร์นวล
TE5	อ.ภาคภูมิ	สุขเจริญ
TE6	อาจารย์ประจำวิชา Elective Course	
TE7	อาจารย์ประจำวิชาสัมมนา 2	
TE8	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	
TE9	อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการศึกษาด้วยตนเอง	

5 ข้อมูลการจัดตารางเรียนตารางสอน

C1 ปี1 วิศวกรรมศาสตร์

001103	Thai Language Skill	TD5	อ.สายหยุด	บัวทุม
001111	Foundation of English I	TD4	อ.ยุทธศักดิ์	ชินใจเกิด
001141	Introduction to Computer Information Science	TD3	อ.เอกสิทธิ์	เทียมแก้ว
252182	Calculus I	TD2	อ.จันทร์ศรี	ชมพูนุช
256101	Principle of Chemistry	TC9	อ.สริน	ศรีปรารงค์ และอาจารย์ประจำภาควิชาเคมี
261101	Physics I	TD6	ช่างเทคนิค	ประจำภาควิชาเคมี
		TC7	อ.สมชาย	กฤตพลวิวัฒน์ และอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์
		TD7	ช่างเทคนิค	ประจำภาควิชาฟิสิกส์
301101	Engineering Tool and Operation	TA3	อ.ธนา	บุญฤทธิ์
		TB6	ครูช่างประจำ	Shop IE

C2 ปี2 วิศวกรรมวัสดุศาสตร์

001126	Thinking Reasoning and Ethics	TC6	อ.สุทธิชัย	ยังสุธา
001311	Fundamental Laws for Quality of life development	TC5	อ.นาถวดี	พิทคงและอาจารย์ประจำ วิชา

205301	Reading Academics English	TC4	อ.อารีรักษ์	มีแจ้ง
252284	Calculus III	TC3	อ.ปราโมทย์	ประเสริฐ
301303	Engineering Statistics	TA5	อ.กานต์	สีพัฒนายิ่งยง
302212	Engineering Mechanics II	TC1	อ.ชวัลชัย	ไกรทอง
302231	Thermodynamics	TB8	อ.มัทนี	สงวนเสริมศรี

C3 ปี1 วิศวกรรมอุตสาหกรรม

001103	Thai Language Skill	TE5	อ.ภาคภูมิ	สุทธเจริญ
001111	Foundation of English I	TE4	อ.ปวีณา	จันทร์นวล
001134	Conspectus of the Lower Northern Region	TE3	อ.สุรัตน์	ผลนารักษ์
252182	Calculus I	TD8	อ.ระเบียง	วังศิริ
256101	Principle of Chemistry	TD9	อ.เนาวรัตน์	วิยะมงคล
261101	Physics I	TE1	อ.อัมพร	เรียงมุล
301101	Engineering Tool and Operation	TA3	อ.ธนา	บุญฤทธิ์

C4 ปี2 วิศวกรรมอุตสาหกรรม

001126	Thinking Reasoning and Ethics	TC6	อ.สุทธิชัย	ยังสุข
001131	Fundamental Law for Quality of Life Development	TC5	อ.นาถดี วิชา	พิภคและอาจารย์ประจำ
205301	Reading Academic English	TC4	อ.อารีรักษ์	มีแจ้ง
252284	Calculus II	TE2	อ.ทิภาณี	คำล้ำเลิศ
301303	Engineering Statistic	TA5	อ.กานต์	สีพัฒนายิ่งยง302212
Engineering Mechanic II		TC2	อ.ชอุพงษ์	ช่วยเพ็ญ
302231	Thermodynamics	TB8	อ.มัทนี	สงวนเสริมศรี

C5 ปี3 วิศวกรรมอุตสาหกรรม

301211	Manufacturing Process I	TB1	อ.ศรีธัจจา	บุญฤทธิ์
		TB6	ครูช่างประจำ Shop IE	
301313	Quality Control	TA6	อ.เสาวลักษณ์	ทองกลิ่น
301315	Industrial Instrumentation and Measurement	TB3	อ.กวิณ	สนธิเพิ่มพูน
301332	Operation Research	TB5	อ.โพธิ์งาม	รัตนโชติ
301334	Industrial Safety Management	TA7	อ.ชัยอำนาจ	พงษ์พัฒน์ศิริ
301484	Design of Experiment	TA1	อ.สมลักษณ์	วรรณนฤมล
303201	Fundamental of Electrical Engineering	TB7	อ.ศิริพร	เดชะศิลารักษ์

C6 ปี4 วิศวกรรมอุตสาหกรรม

301438	Value Engineering	TA1	อ.สมลักษณ์	วรรณนฤมล
		TA2	อ.ภาณุ	นุรณจารุกร
		TA8	อ.วิสาข์	เจ้าสกุล
301436	Industrial Cost Analysis	TA3	อ.ธนา	บุญฤทธิ์
301475	Engineering Management	TA4	อ.ภุพงษ์	พงษ์เจริญ
301472	Industrial Engineering Laboratory	TA5	อ.กานต์	สีวัฒนา ยิ่งยง
301492	Industrial Engineering Project II	TA6	อ.เสาวลักษณ์	ทองกลิ่น
301334	Industrial Safety Management	TA7	อ.ชัยอำนาจ	พงษ์พัฒน์ศิริ
301447	Maintenance Engineering	TA7	อ.ชัยอำนาจ	พงษ์พัฒน์ศิริ
301417	Industrial Plant Design	TA9	อ.ศิษฏา	สิมารักษ์
301496	Select Topic in Industrial Engineering	TA6	อ.เสาวลักษณ์	ทองกลิ่น

C7 ปี3 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (พะเยา)

301334	Industrial Safety Management	TA7	อ.ชัยฉำรง	พงษ์พัฒน์ศิริ
301211	Manufacturing Process I	TB1	อ.ศรีสัจจา	บุญฤทธิ์
301313	Quality Control	TA6	อ.เสาวลักษณ์	ทองกลิ่น
301315	Industrial Instrumentation and Measurement	TB3	อ.กวิณ	สนธิเพิ่มพูน
301332	Operation Research	TB5	อ.โพธิ์งาม	รัตนโชติ
301448	Design Of Experiment	TB4	อ.ขวัญนิตติ	คำเมือง
303201	Fundamental Of Electrical Engineering	TB7	อ.ศิริพร	เดชะศิลารักษ์

C8 ปี4 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (พะเยา)

301438	Value Engineering	TA1	อ.สมลักษณ์	วรรณฤมด
301436	Industrial Cost Analysis	TA3	อ.ธนา	บุญฤทธิ์
301435	Engineering Management	TA4	อ.ภูพงษ์	พงษ์เจริญ
301472	Industrial Engineering Laboratory	TA5	อ.กานต์	สีวัฒนา ยิ่งยง
301492	Industrial Engineering Project II	TA5	อ.กานต์	สีวัฒนา ยิ่งยง
301334	Industrial Safety Management	TA6	อ.เสาวลักษณ์	ทองกลิ่น
301447	Maintenance Engineering	TA7	อ.ชัยฉำรง	พงษ์พัฒน์ศิริ
301417	Industrial Plant Design	TA9	อ.ศิษฏา	สิมารักษ์
301496	Select Topic in Industrial Engineering	TA6	อ.เสาวลักษณ์	ทองกลิ่น

C9 ปี1 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ภาคพิเศษ)

001103	Thai Language Skill	TD5	อ.สายหยุด	บัวทุม
001111	Foundation of English I	TD3	อ.เอกสิทธิ์	เทียมแก้ว
001134	Conspectus of the Lows Northern Region	TD8	อ.ระเบี่ยน	วังศิริ
301101	Engineering Tool and Operation	TA3	อ.ธนา	บุญฤทธิ์

252182	Calculus I	TC3	อ.ปราโมทย์	ประเสริฐ
256101	Principle of Chemistry	TC8	อ.ธงชัย	มณีชูเกศ และอาจารย์ประจำภาควิชาเคมี
261101	Physics I	TD7	ช่างเทคนิคประจำภาควิชาเคมี	
		TD1	อ.วยากรณ์	เพ็ญไพศิษฏ์ และอาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์
		TD8	ช่างเทคนิคประจำภาควิชาฟิสิกส์	

C10 ปี2 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ภาคพิเศษ)

001126	Thinking Reasoning and Ethics	TC6	อ.สุทธิชัย	ยังสุชา
001311	Fundamental Laws for Quality of life development	TC5	อ.นาถวดี	พิทคงและอาจารย์ประจำวิชา
205301	Reading Academics English	TC4	อ.อารีรักษ์	มีแจ้ง
302231	Thermodynamics	TB9	อ.รัตนา	สอนขำ
252284	Calculus III	TC3	อ.ปราโมทย์	ประเสริฐ
301303	Engineering Statistics	TB5	อ.โพธิ์งาม	รัตนโชติ
302212	Engineering Mechanics II	TC1	อ.ขวัญชัย	ไกรทอง

C11 ปี3 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ภาคพิเศษ)

301211	Manufacturing Process I	TB1	อ.ศรีลัจจา	บุญฤทธิ์
		TB6	ครูช่างประจำ Shop IE	
301313	Quality Control	TB2	อ.อภิชัย	ฤทธิ์วิรุฬห์
301315	Industrial Instrumentation and Measurement	TB3	อ.กวิน	สนธิเพิ่มพูน
301332	Operation Research	TA5	อ.กานต์	สีวัฒนาอึ้งยง
301334	Industrial Safety Management	TA7	อ.ชัยอำนาจ	พงษ์พัฒน์ศิริ
301484	Design of Experiment	TA2	อ.ภาณุ	บูรณจารุกร
303201	Fundamental of Electrical Engineering	TB7	อ.ศิริพร	เดชะศิลารักษ์

C12 ปี4 วิศวกรรมอุตสาหกรรม (ภาคพิเศษ)

301438	Value Engineering	TA1	อ.สมลักษณ์	วรรณฤมล
		TA2	อ.ภาณุ	บุรณจารุกร
		TA8	อ.วิสาร	เจ้าสกุล
301436	Industrial Cost Analysis	TA3	อ.ธนา	บุญฤทธิ
301475	Engineering Management	TA4	อ.ภูพงษ์	พงษ์เจริญ
301472	Industrial Engineering Laboratory	TA5	อ.กานต์	ลี้พัฒนียิ่งยง
301492	Industrial Engineering Project II	TB3	อ.กวิน	สนธิเพิ่มพูน
301334	Industrial Safety Management	TA7	อ.ชัยดำรง	พงษ์พัฒนศิริ
301447	Maintenance Engineering	TA7	อ.ชัยดำรง	พงษ์พัฒนศิริ
301417	Industrial Plant Design	TA9	อ.ศิษฏา	สิมารักษ์
301496	Select Topic in Industrial Engineering	TA6	อ.เสาวลักษณ์	ทองกลิ่น

C13 ปี1 วิศวกรรมการจัดการ (ป.โท) แผน ก

205500	English for master Level Studies	TB4	อ.ขวัญนิธิ	คำเมือง
301501	Manufacturing Strategy	TB3	อ.กวิน	สนธิเพิ่มพูน
301502	Production Management	TA2	อ.ภาณุ	บุรณจารุกร
301503	Operation Management	TA4	อ.ภูพงษ์	พงษ์เจริญ

C14 ปี2 วิศวกรรมการจัดการ (ป.โท) แผน ก

301599	Thesis	TE8	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	
301597	Seminar II	TE7	อาจารย์ประจำวิชาสัมมนา 2	
30XXXX	Elective Course	TE6	อาจารย์ประจำวิชา Elective Course	

C15 ปี1 วิศวกรรมการจัดการ (ป.โท) แผน ข

205500	English for master Level Studies	TA4	อ.ภูพงษ์	พงษ์เจริญ
301501	Manufacturing Strategy	TA9	อ.ศิษฏา	สิมารักษ์
301502	Production Management	TB4	อ.ขวัญนิธิ	คำเมือง

301503 Operation Management

TA7 อ.ชัยฉ่าง

พงษ์พัฒน์ศิริ

C16 ปี1 วิศวกรรมการจัดการ (ป.โท) แผน ข

301598 Independent Study

TE9 อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการศึกษาด้วย

ตนเอง

301596 Seminar I

TE7 อาจารย์ประจำวิชาสัมมนา 2

30XXXX Elective Course

TE6 อาจารย์ประจำวิชา Elective Course

6 เพิ่มข้อมูล Text File ที่ใช้ประมวลผล

ดังตาราง ข1

ลำดับ ความสำคัญ	รหัส อาจารย์ คนที่ 1	รหัส อาจารย์ คนที่ 2	รหัส อาจารย์ คนที่ 3	รหัสวิชา	รหัสหมู่ เรียนของ นักศึกษา	จำนวน คะแนน ที่ต้องจัด	ช่วงเวลาที่ยาจาจัดตารางกิจ			หมวดหมู่เรียนที่ สามารถจัดได้	
9	TD5	000	000	SD4	C1	2	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TD5	000	000	SD4	C1	1	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TD4	000	000	SD5	C1	2	00,00	00,00	00,00	4	6
9	TD4	000	000	SD5	C1	1	00,00	00,00	00,00	4	6
9	TD3	000	000	SC8	C1	3	00,00	00,00	00,00	15	18
9	TD3	000	000	SC8	C1	1	00,00	00,00	00,00	15	18
9	TD2	000	000	SC5	C1	2	00,00	00,00	00,00	10	12
9	TD2	000	000	SC5	C1	1	00,00	00,00	00,00	10	12
9	TC9	TD6	000	SC7	C1	3	00,00	00,00	00,00	13	16
9	TC9	TD6	000	SC7	C1	2	00,00	00,00	00,00	13	16
9	TC9	TD6	000	SC7	C1	1	00,00	00,00	00,00	13	16
9	TC7	TD7	000	SC9	C1	3	00,00	00,00	00,00	13	16
9	TC7	TD7	000	SC9	C1	2	00,00	00,00	00,00	13	16
9	TA3	TB6	000	SC2	C1	3	00,00	00,00	00,00	22	27
9	TA3	TB6	000	SC2	C1	1	00,00	00,00	00,00	22	27
9	TC6	000	000	SD1	C2	2	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC6	000	000	SD1	C2	1	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC5	000	000	SD2	C2	2	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC5	000	000	SD2	C2	1	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC4	000	000	SD3	C2	2	00,00	00,00	00,00	4	7
9	TC4	000	000	SD3	C2	1	00,00	00,00	00,00	4	7
9	TC3	000	000	SC6	C2	2	00,00	00,00	00,00	10	14
9	TC3	000	000	SC6	C2	1	00,00	00,00	00,00	10	14
9	TA5	000	000	SB7	C2	2	00,00	00,00	00,00	36	39
9	TA5	000	000	SB7	C2	1	00,00	00,00	00,00	36	39
9	TC1	000	000	SB9	C2	2	00,00	00,00	00,00	32	35
9	TC1	000	000	SB9	C2	1	00,00	00,00	00,00	32	35
9	TB8	000	000	SC1	C2	2	00,00	00,00	00,00	28	31
9	TB8	000	000	SC1	C2	1	00,00	00,00	00,00	28	31
9	TE5	000	000	SD4	C3	2	00,00	00,00	00,00	7	9

9	TE5	000	000	SD4	C3	1	00,00	00,00	00,00	7	9
9	TE4	000	000	SD5	C3	2	00,00	00,00	00,00	4	6
9	TE4	000	000	SD5	C3	1	00,00	00,00	00,00	4	6
9	TE3	000	000	SD6	C3	2	00,00	00,00	00,00	4	9
9	TE3	000	000	SD6	C3	1	00,00	00,00	00,00	4	9
9	TD8	000	000	SC5	C3	2	00,00	00,00	00,00	10	12
9	TD8	000	000	SC5	C3	1	00,00	00,00	00,00	10	12
9	TD9	TD6	000	SC7	C3	4	00,00	00,00	00,00	13	16
9	TD9	TD6	000	SC7	C3	2	00,00	00,00	00,00	13	16
9	TE1	TD7	000	SC9	C3	3	00,00	00,00	00,00	14	18
9	TE1	TD7	000	SC9	C3	2	00,00	00,00	00,00	14	18
9	TA3	TB6	000	SC2	C3	3	00,00	00,00	00,00	22	27
9	TA3	TB6	000	SC2	C3	1	00,00	00,00	00,00	22	27
9	TC6	000	000	SD1	C4	2	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC6	000	000	SD1	C4	1	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC5	000	000	SD2	C4	2	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC5	000	000	SD2	C4	1	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC4	000	000	SD3	C4	2	00,00	00,00	00,00	4	7
9	TC4	000	000	SD3	C4	1	00,00	00,00	00,00	4	7
9	TE2	000	000	SC6	C4	2	00,00	00,00	00,00	12	15
9	TE2	000	000	SC6	C4	1	00,00	00,00	00,00	12	15
9	TA5	000	000	SB7	C4	2	00,00	00,00	00,00	36	39
9	TA5	000	000	SB7	C4	1	00,00	00,00	00,00	36	39
9	TC2	000	000	SB9	C4	2	00,00	00,00	00,00	32	35
9	TC2	000	000	SB9	C4	1	00,00	00,00	00,00	32	35
9	TB8	000	000	SC1	C4	2	00,00	00,00	00,00	28	31
9	TB8	000	000	SC1	C4	1	00,00	00,00	00,00	28	31
9	TB1	TB6	000	SA9	C5	3	00,00	00,00	00,00	19	22
9	TB1	TB6	000	SA9	C5	2	00,00	00,00	00,00	19	22
9	TA6	000	000	SB1	C5	3	00,00	00,00	00,00	23	26
9	TB3	000	000	SB2	C5	3	00,00	00,00	00,00	27	41
9	TB5	000	000	SB3	C5	3	00,00	00,00	00,00	40	42
9	TA1	000	000	SB4	C5	3	00,00	00,00	00,00	21	25
9	TA7	000	000	SA6	C5	3	00,00	00,00	00,00	58	62
9	TB7	000	000	SB5	C5	2	00,00	00,00	00,00	35	39
9	TB7	000	000	SB5	C5	1	00,00	00,00	00,00	35	39
9	TA1	000	000	SA1	C6	3	00,00	00,00	00,00	43	46
9	TA3	000	000	SA2	C6	3	00,00	00,00	00,00	47	50
9	TA4	000	000	SA3	C6	3	00,00	00,00	00,00	51	53
9	TA5	000	000	SA4	C6	3	00,00	00,00	00,00	52	55
9	TA5	000	000	SA4	C6	1	00,00	00,00	00,00	52	55
9	TA6	000	000	SA5	C6	3	00,00	00,00	00,00	55	57
9	TA7	000	000	SA6	C6	3	00,00	00,00	00,00	58	62
9	TA7	000	000	SA7	C6	3	00,00	00,00	00,00	43	48
9	TA9	000	000	SA8	C6	3	00,00	00,00	00,00	20	25
9	TA6	000	000	SB6	C6	3	00,00	00,00	00,00	52	55
9	TB1	TB6	000	SA9	C7	3	00,00	00,00	00,00	19	22
9	TB1	TB6	000	SA9	C7	2	00,00	00,00	00,00	19	22
9	TA6	TB2	000	SB1	C7	3	00,00	00,00	00,00	23	26
9	TB3	000	000	SB2	C7	3	00,00	00,00	00,00	27	41
9	TB5	000	000	SB3	C7	3	00,00	00,00	00,00	40	42
9	TA7	000	000	SA6	C7	3	00,00	00,00	00,00	58	62
9	TB4	000	000	SB4	C7	3	00,00	00,00	00,00	21	25

9	TB7	000	000	SB5	C7	2	00,00	00,00	00,00	35	39
9	TB7	000	000	SB5	C7	1	00,00	00,00	00,00	35	39
9	TA1	000	000	SA1	C8	3	00,00	00,00	00,00	43	46
9	TA3	000	000	SA2	C8	3	00,00	00,00	00,00	47	50
9	TA4	000	000	SA3	C8	3	00,00	00,00	00,00	51	53
9	TA4	000	000	SA4	C8	3	00,00	00,00	00,00	52	55
9	TA4	000	000	SA4	C8	1	00,00	00,00	00,00	52	55
9	TA5	000	000	SA5	C8	3	00,00	00,00	00,00	55	57
9	TA7	000	000	SA6	C8	3	00,00	00,00	00,00	58	62
9	TA7	000	000	SA7	C8	3	00,00	00,00	00,00	43	48
9	TA9	000	000	SA8	C8	3	00,00	00,00	00,00	20	25
9	TA6	000	000	SB6	C8	3	00,00	00,00	00,00	52	55
9	TD5	000	000	SD4	C9	2	00,00	00,00	00,00	4	8
9	TD5	000	000	SD4	C9	1	00,00	00,00	00,00	4	8
9	TD3	000	000	SD5	C9	2	00,00	00,00	00,00	6	9
9	TD3	000	000	SD5	C9	1	00,00	00,00	00,00	6	9
9	TD8	000	000	SD6	C9	2	00,00	00,00	00,00	5	9
9	TD8	000	000	SD6	C9	1	00,00	00,00	00,00	5	9
9	TC3	000	000	SC5	C9	2	00,00	00,00	00,00	12	14
9	TC3	000	000	SC5	C9	1	00,00	00,00	00,00	12	14
9	TC8	TD7	000	SC7	C9	3	00,00	00,00	00,00	15	18
9	TC8	TD7	000	SC7	C9	2	00,00	00,00	00,00	15	18
9	TC8	TD7	000	SC7	C9	1	00,00	00,00	00,00	15	18
9	TD1	TD6	000	SC9	C9	3	00,00	00,00	00,00	14	18
9	TD1	TD6	000	SC9	C9	2	00,00	00,00	00,00	14	18
9	TA3	TB6	000	SC2	C9	3	00,00	00,00	00,00	22	27
9	TA3	TB6	000	SC2	C9	1	00,00	00,00	00,00	22	27
9	TC6	000	000	SD1	C10	2	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC6	000	000	SD1	C10	1	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC5	000	000	SD2	C10	2	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC5	000	000	SD2	C10	1	00,00	00,00	00,00	1	3
9	TC4	000	000	SD3	C10	2	00,00	00,00	00,00	4	9
9	TC4	000	000	SD3	C10	1	00,00	00,00	00,00	4	9
9	TC3	000	000	SC6	C10	2	00,00	00,00	00,00	10	14
9	TC3	000	000	SC6	C10	1	00,00	00,00	00,00	10	14
9	TB5	000	000	SB7	C10	2	00,00	00,00	00,00	36	39
9	TB5	000	000	SB7	C10	1	00,00	00,00	00,00	36	39
9	TC1	000	000	SB9	C10	2	00,00	00,00	00,00	32	35
9	TC1	000	000	SB9	C10	1	00,00	00,00	00,00	32	35
9	TB9	000	000	SC1	C10	2	00,00	00,00	00,00	28	31
9	TB9	000	000	SC1	C10	1	00,00	00,00	00,00	28	31
9	TB1	TB6	000	SA9	C11	3	00,00	00,00	00,00	19	22
9	TB1	TB6	000	SA9	C11	2	00,00	00,00	00,00	19	22
9	TB2	000	000	SB1	C11	3	00,00	00,00	00,00	23	26
9	TB3	000	000	SB2	C11	3	00,00	00,00	00,00	27	32
9	TA5	000	000	SB3	C11	3	00,00	00,00	00,00	40	45
9	TA7	000	000	SA6	C11	3	00,00	00,00	00,00	51	53
9	TA2	000	000	SB4	C11	3	00,00	00,00	00,00	20	25
9	TB7	000	000	SB5	C11	2	00,00	00,00	00,00	35	39
9	TB7	000	000	SB5	C11	1	00,00	00,00	00,00	35	39
9	TA1	000	000	SA1	C12	3	00,00	00,00	00,00	43	46
9	TA3	000	000	SA2	C12	3	00,00	00,00	00,00	47	50
9	TA4	000	000	SA3	C12	3	00,00	00,00	00,00	51	53

9	TA5	000	000	SA4	C12	3	00,00	00,00	00,00	52	55
9	TA5	000	000	SA4	C12	1	00,00	00,00	00,00	52	55
9	TB3	000	000	SA5	C12	3	00,00	00,00	00,00	55	57
9	TA1	000	000	SA6	C12	3	00,00	00,00	00,00	58	62
9	TA1	000	000	SA7	C12	3	00,00	00,00	00,00	43	48
9	TA9	000	000	SA8	C12	3	00,00	00,00	00,00	20	25
9	TA6	000	000	SB6	C12	3	00,00	00,00	00,00	52	55
9	TB4	000	000	SD7	C13	3	00,00	00,00	00,00	43	46
9	TB3	000	000	SD8	C13	3	00,00	00,00	00,00	45	50
9	TA2	000	000	SD9	C13	3	00,00	00,00	00,00	44	47
9	TA4	000	000	SE1	C13	3	00,00	00,00	00,00	51	56
9	TD6	000	000	SE7	C14	3	00,00	00,00	00,00	57	59
9	TE8	000	000	SE4	C14	3	00,00	00,00	00,00	43	59
9	TE7	000	000	SE6	C14	3	00,00	00,00	00,00	60	62
9	TA4	000	000	SD7	C15	3	00,00	00,00	00,00	43	46
9	TA9	000	000	SD8	C15	3	00,00	00,00	00,00	45	50
9	TB4	000	000	SD9	C15	3	00,00	00,00	00,00	44	47
9	TA7	000	000	SE1	C15	3	00,00	00,00	00,00	51	56
9	TE6	000	000	SE7	C16	3	00,00	00,00	00,00	57	59
9	TE7	000	000	SE5	C16	3	00,00	00,00	00,00	60	62
9	TE9	000	000	SE3	C16	6	00,00	00,00	00,00	43	59

ตาราง ข1 ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผล

