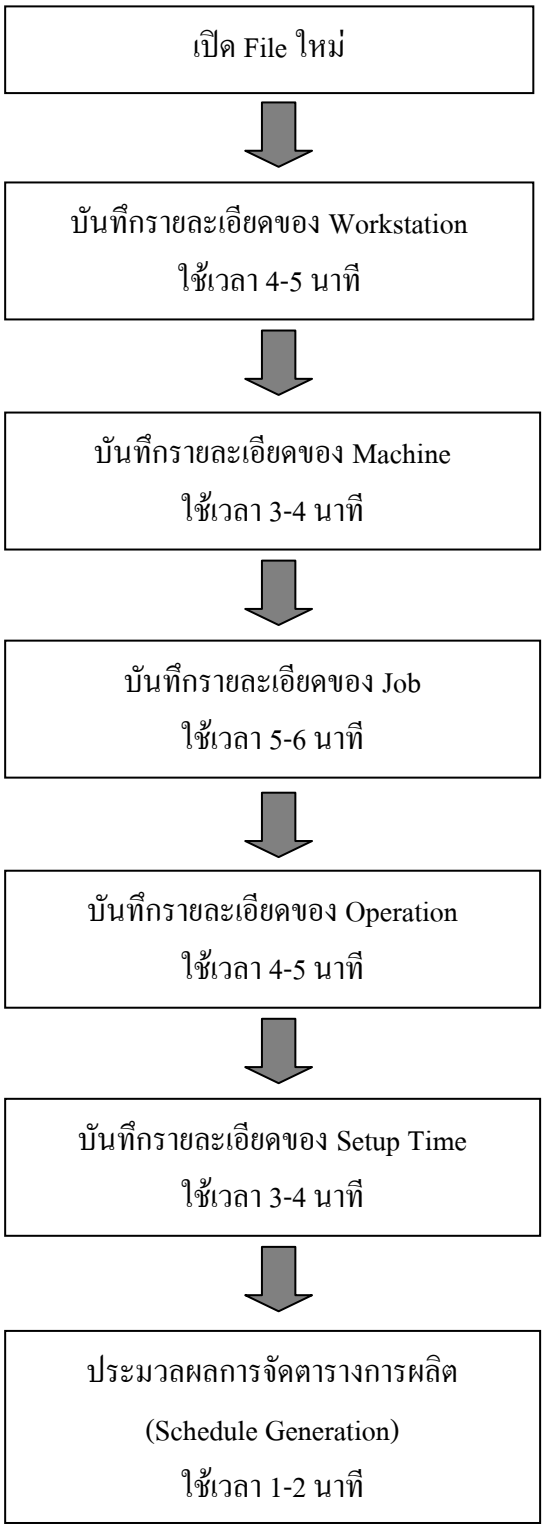
ภาคผนวก

ภาคผนวก
การใช้โปรแกรมการจัดตารางการผลิตเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า

เนื่องจากการจัดตารางการผลิตนั้น มีขั้นตอนในการคำนวณตามหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดตารางการผลิตอยู่หลายขั้นตอนและมักเป็นการคำนวณซ้ำโดยใช้สุตรเดิมในการคำนวณ และด้วยข้อจำกัดเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความถูกต้องในการคำนวณของมนุษย์ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการจัดตารางการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดตารางการผลิต และป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากการคำนวณ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ใช้โปรแกรมจัดตารางการผลิตชื่อ "โปรแกรมการจัดตารางการผลิตเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า" โดยงานวิจัยบทนี้จะกล่าวถึงภาพรวม, ผังแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานของโปรแกรมและขั้นตอนการบันทึกรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ในโปรแกรม รวมถึงขั้นตอนในการจัดตารางการผลิตและการปรับแก้ตารางการผลิตแบบโต้ตอบของโปรแกรม

ผังแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานของโปรแกรม

ในการจัดตารางการผลิตโดยการใช้โปรแกรมการจัดตารางการผลิตเพื่อลดปัญหาในการส่งมอบงานที่ล่าช้า มีขั้นตอนการปฏิบัติงานและระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนโดยประมาณ ซึ่งสามารถแสดงได้ตามผังการปฏิบัติงานดังนี้



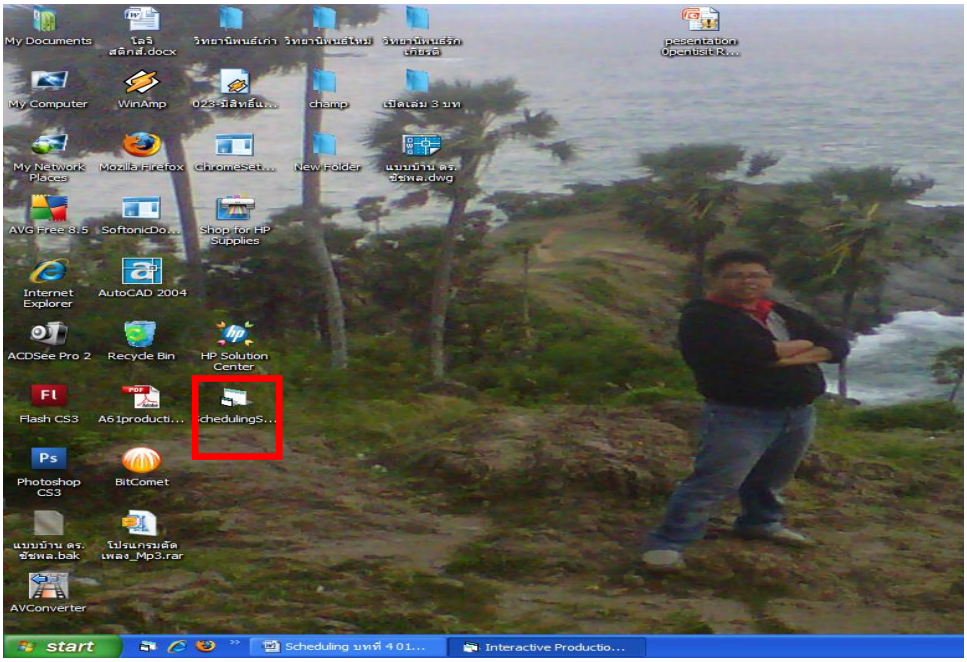
ภาพที่1 แสดงผังขั้นตอนการปฏิบัติงานของโปรแกรมการจัดตารางการผลิต

โดยในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงานสามารถแสดงรายละเอียดการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการจัดตารางการผลิต

ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการจัดตารางการผลิต

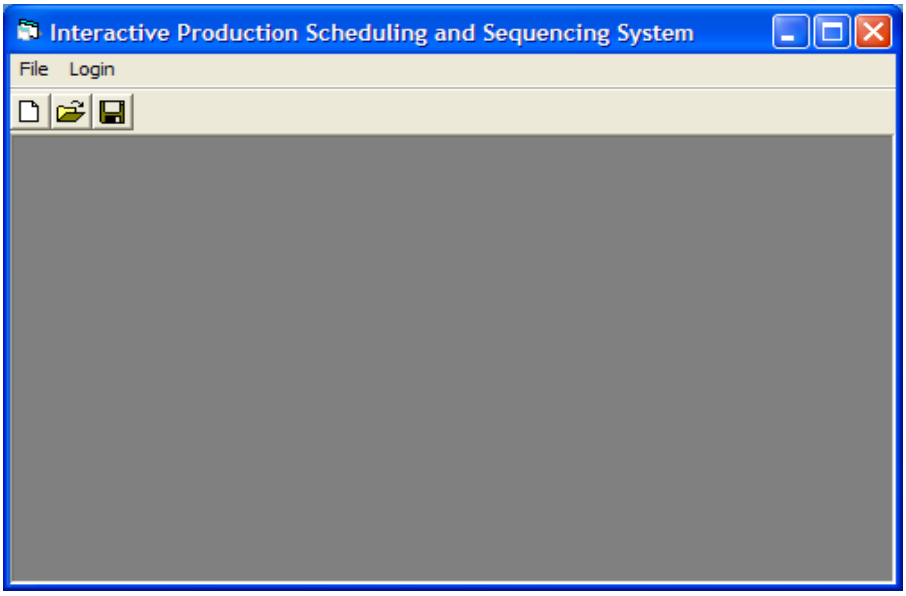
การเข้าโปรแกรมการจัดตารางการผลิตเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า

จากหน้าจอ Windows ทำการ Double Click ที่ Icon โปรแกรมการจัดตารางการผลิตเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า ดังรูป



ภาพที่2 แสดงการเปิดโปรแกรมการจัดตารางการผลิตเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า

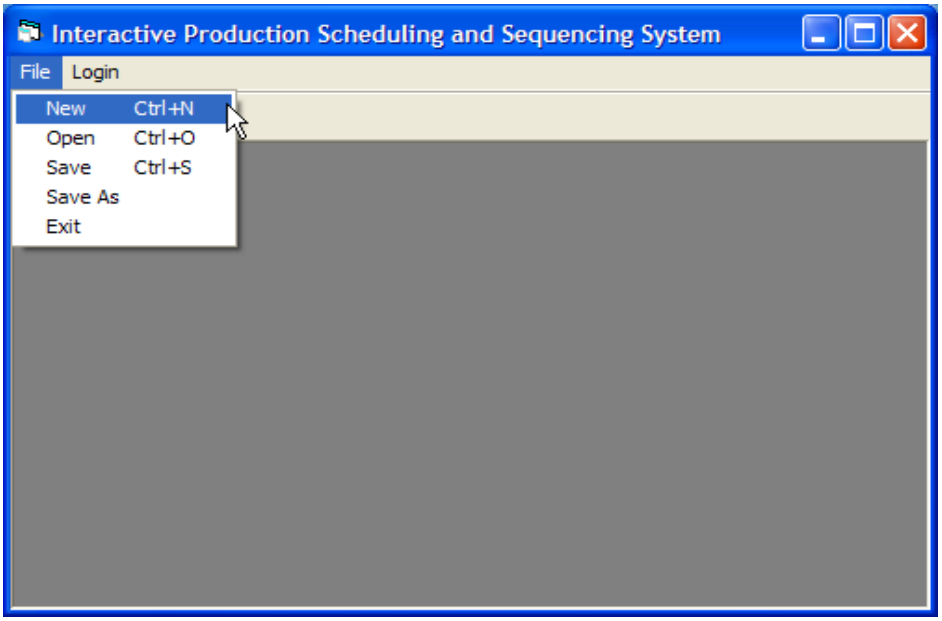
จากนั้นจะปรากฏหน้าจอ โปรแกรมการจัดตารางการผลิตเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า ดังรูป



ภาพที่3 แสดงโปรแกรมการจัดตารางการผลิตเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า

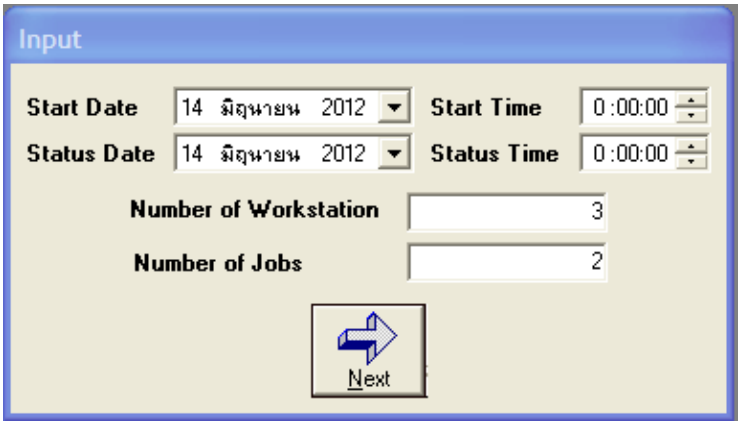
การเปิด File ใหม่เพื่อบันทึกข้อมูล

จากหน้าจอโปรแกรม เลือกเมนู File > New หรือ เลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่4 แสดงการเปิด File ใหม่

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Input เพื่อให้ทำการกำหนดค่าเริ่มต้นต่าง ๆ ของ File นี้ ดังรูป



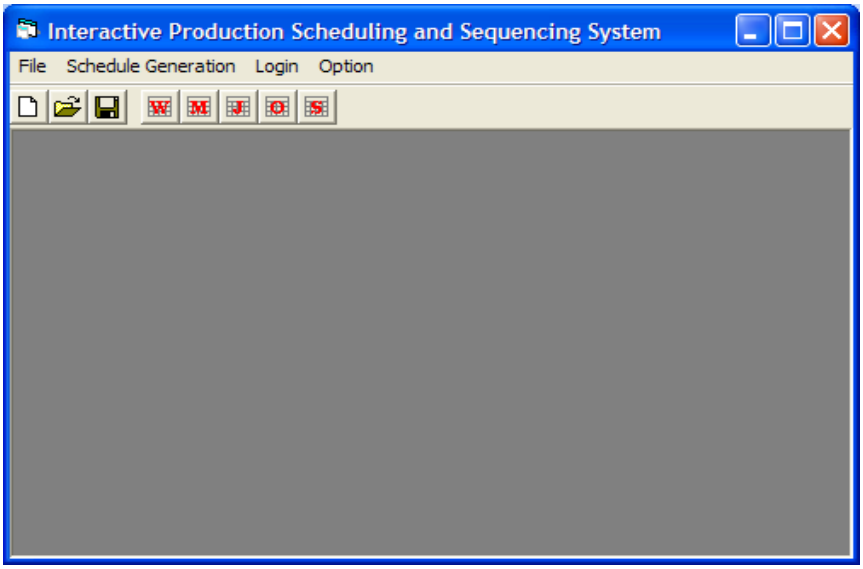
ภาพที่5 แสดงการกำหนดค่าตั้งต้นของ File ใหม่

ขั้นตอนการทำงาน

1. Start Date : ระบุ วัน เดือน ปี(ค.ศ.) เริ่มต้นของงานที่ต้องการจัดตารางผลิต
2. Start Time : ระบุ เวลา เริ่มต้นของงานที่ต้องการจัดตารางผลิต
3. Status Date : ระบุ วัน เดือน ปี(ค.ศ.) ที่กำหนดสถานะเริ่มต้นของงาน
4. Status Time : ระบุ เวลา ที่กำหนดสถานะเริ่มต้นของงาน
5. Number of Workstation : กำหนดจำนวน Workstation ที่ต้องการสร้างในระบบ
6. Number of Jobs : กำหนด จำนวนของงาน ที่ต้องการบันทึกรายละเอียดในการจัดตารางการผลิต
7. จากนั้น กดปุ่ม โปรแกรมจะทำการสร้างฐานข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ตามค่าตั้งต้นที่ได้กำหนดไว้

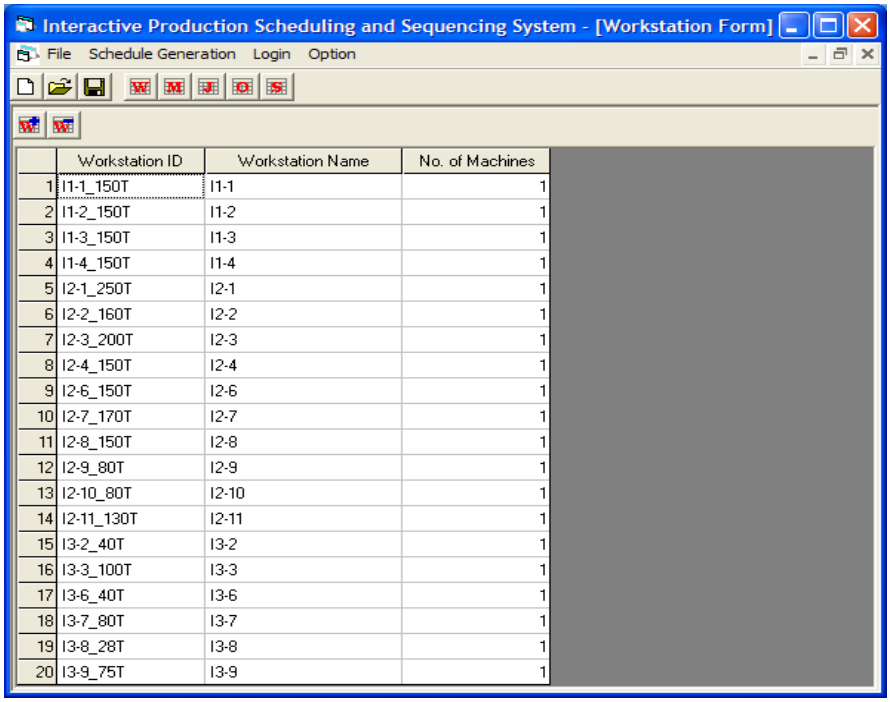
การบันทึกรายละเอียดของ Workstation

หลังจากกำหนดค่าตั้งต้นต่าง ๆ แล้ว ก็จะทำการบันทึกข้อมูลพื้นฐานข้อมูลแรกคือ การบันทึกรายละเอียดของ Workstation โดยการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่6 แสดงการเลือกบันทึกข้อมูลของ Workstation

จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Workstation Form เพื่อบันทึกรายละเอียด Workstation ดังรูป



	Workstation ID	Workstation Name	No. of Machines
1	I1-1_150T	I1-1	1
2	I1-2_150T	I1-2	1
3	I1-3_150T	I1-3	1
4	I1-4_150T	I1-4	1
5	I2-1_250T	I2-1	1
6	I2-2_160T	I2-2	1
7	I2-3_200T	I2-3	1
8	I2-4_150T	I2-4	1
9	I2-6_150T	I2-6	1
10	I2-7_170T	I2-7	1
11	I2-8_150T	I2-8	1
12	I2-9_80T	I2-9	1
13	I2-10_80T	I2-10	1
14	I2-11_130T	I2-11	1
15	I3-2_40T	I3-2	1
16	I3-3_100T	I3-3	1
17	I3-6_40T	I3-6	1
18	I3-7_80T	I3-7	1
19	I3-8_28T	I3-8	1
20	I3-9_75T	I3-9	1

ภาพที่7 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Workstation

ขั้นตอนการทำงาน

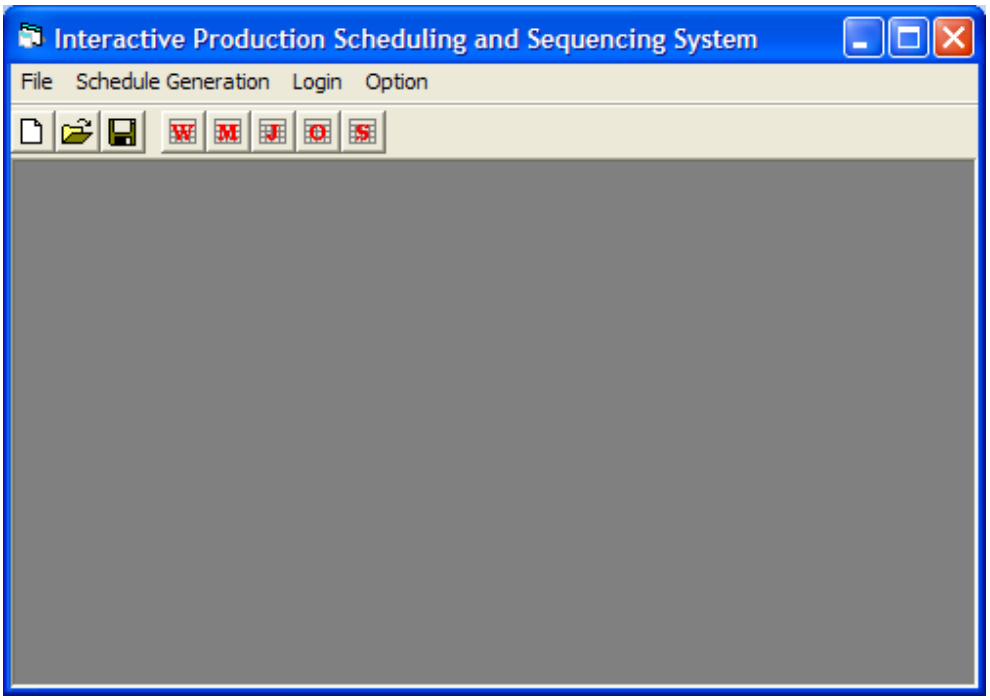
1. Workstation ID : ระบุ รหัสประจำของแต่ละ Workstation โดยระบุเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้

2. Workstation Name : ระบุ ชื่อที่ใช้เรียกของแต่ละ Workstation โดยระบุเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้

3. No. of Machines : กำหนดจำนวนของเครื่องจักรที่สามารถใช้งานได้ ที่มีอยู่ในแต่ละ Workstation จากรูปจะมีเครื่องจักร 1 เครื่องต่อ 1 สถานีงาน

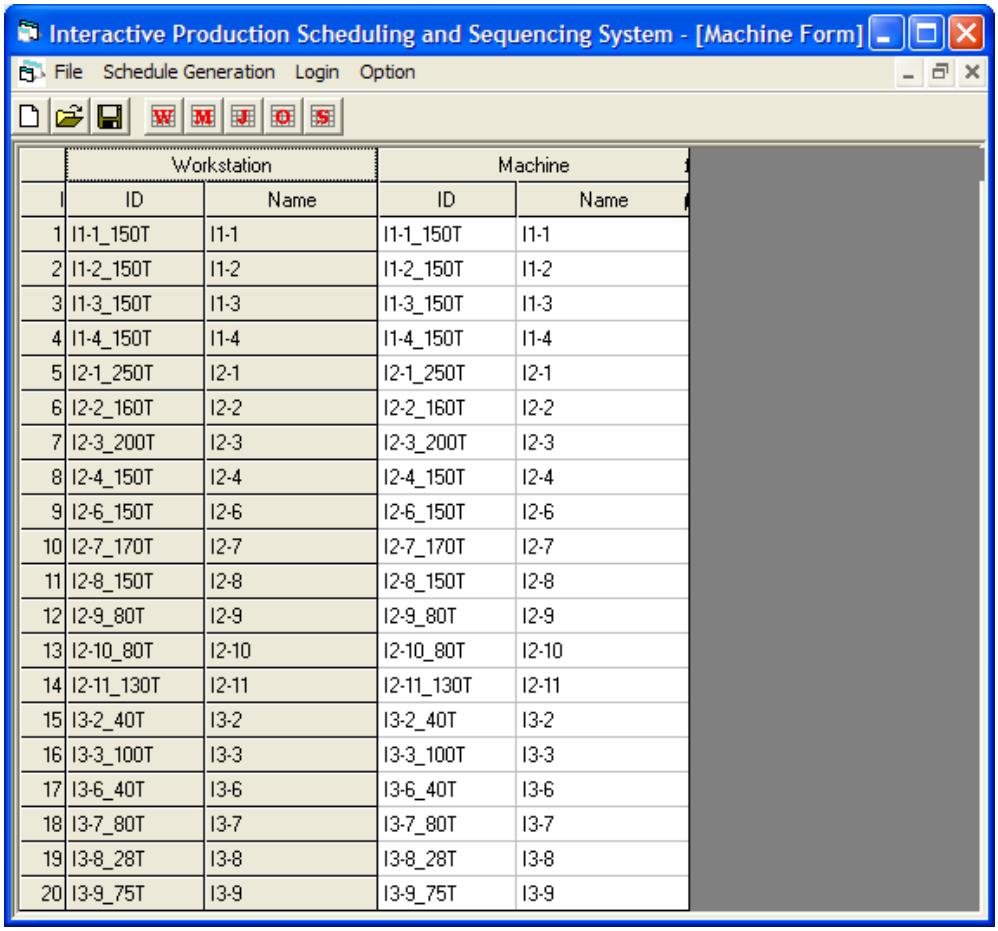
การบันทึกรายละเอียดของ Machine

หลังจากบันทึกรายละเอียดของ Workstation แล้ว จากนั้นก็จะทำการบันทึกรายละเอียดของ Machine โดยการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่8 แสดงการเลือกบันทึกข้อมูลของ Machine

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Machine Form เพื่อบันทึกรายละเอียดของ Machines ดังรูป



	Workstation		Machine	
I	ID	Name	ID	Name
1	I1-1_150T	I1-1	I1-1_150T	I1-1
2	I1-2_150T	I1-2	I1-2_150T	I1-2
3	I1-3_150T	I1-3	I1-3_150T	I1-3
4	I1-4_150T	I1-4	I1-4_150T	I1-4
5	I2-1_250T	I2-1	I2-1_250T	I2-1
6	I2-2_160T	I2-2	I2-2_160T	I2-2
7	I2-3_200T	I2-3	I2-3_200T	I2-3
8	I2-4_150T	I2-4	I2-4_150T	I2-4
9	I2-6_150T	I2-6	I2-6_150T	I2-6
10	I2-7_170T	I2-7	I2-7_170T	I2-7
11	I2-8_150T	I2-8	I2-8_150T	I2-8
12	I2-9_80T	I2-9	I2-9_80T	I2-9
13	I2-10_80T	I2-10	I2-10_80T	I2-10
14	I2-11_130T	I2-11	I2-11_130T	I2-11
15	I3-2_40T	I3-2	I3-2_40T	I3-2
16	I3-3_100T	I3-3	I3-3_100T	I3-3
17	I3-6_40T	I3-6	I3-6_40T	I3-6
18	I3-7_80T	I3-7	I3-7_80T	I3-7
19	I3-8_28T	I3-8	I3-8_28T	I3-8
20	I3-9_75T	I3-9	I3-9_75T	I3-9

ภาพที่9 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Machine

ขั้นตอนการทำงาน

1. Workstation ID : ระบบจะแสดงรหัสของ Workstation ที่ระบุไว้ตอนที่บันทึกรายละเอียดของ Workstation ให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งไม่สามารถแก้ไขรายละเอียดที่หน้าจอนี้ได้

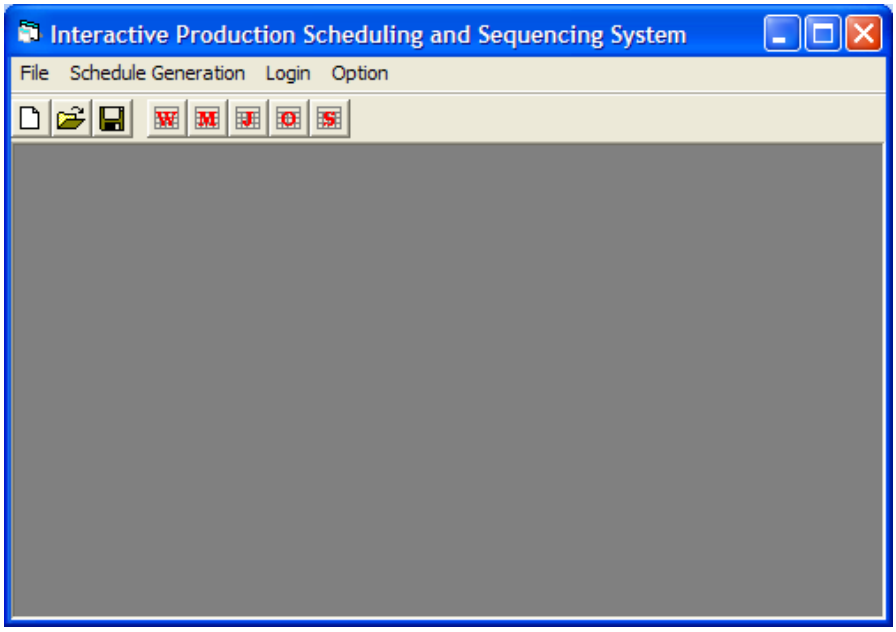
2. Workstation Name : ระบบจะแสดงชื่อของ Workstation ที่ระบุไว้ตอนที่บันทึกรายละเอียดของ Workstation ให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งไม่สามารถแก้ไขรายละเอียดที่หน้าจอนี้ได้

3. Machine ID : ระบุ รหัสประจำของแต่ละ Machine โดยระบุเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้ แต่ควรระบุให้สัมพันธ์กับ Workstation เพื่อความสะดวกและป้องกันความสับสนในการใช้งาน

4. Machine Name : ระบุ ชื่อที่ใช้เรียกของแต่ละ Machine โดยระบุเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้

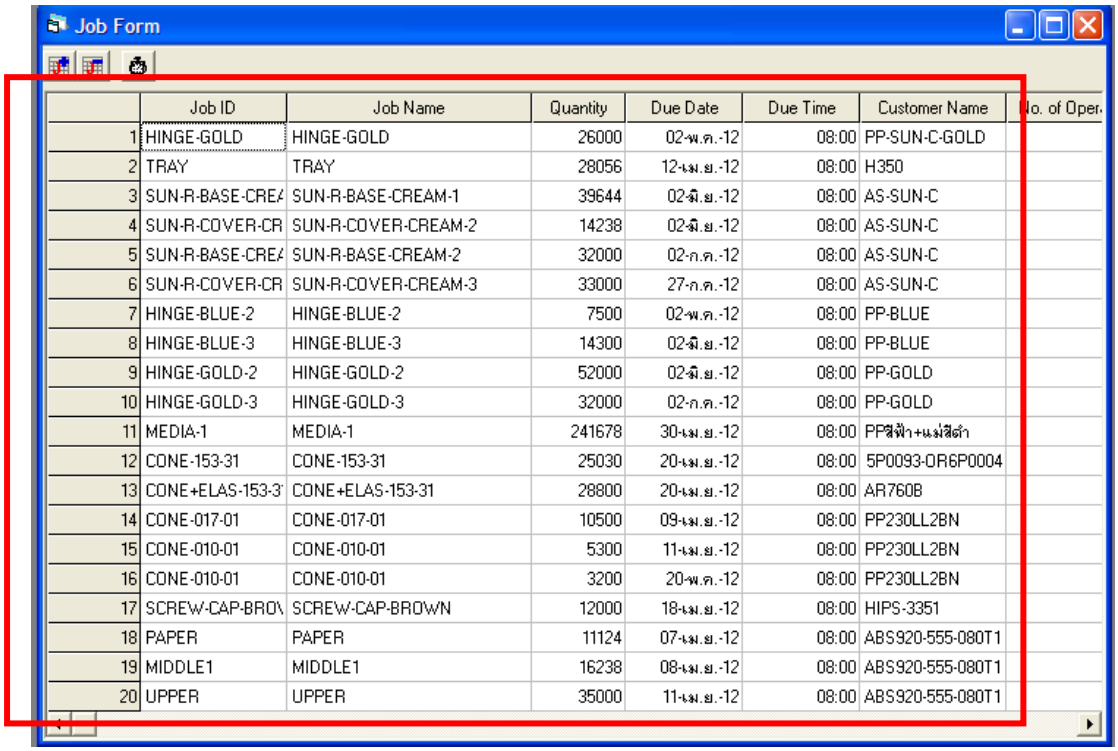
การบันทึกรายละเอียดของ Job

หลังจากบันทึกรายละเอียดของ Machine แล้ว จากนั้นก็จะทำการบันทึกรายละเอียดของ Job โดยการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่10 แสดงการเลือกบันทึกข้อมูลของ Job

จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Job Form เพื่อบันทึกรายละเอียด ของ Job ดังรูป



Job Form

	Job ID	Job Name	Quantity	Due Date	Due Time	Customer Name	No. of Oper.
1	HINGE-GOLD	HINGE-GOLD	26000	02-พ.ค.-12	08:00	PP-SUN-C-GOLD	
2	TRAY	TRAY	28056	12-เม.ย.-12	08:00	H350	
3	SUN-R-BASE-CREA	SUN-R-BASE-CREAM-1	39644	02-มิ.ย.-12	08:00	AS-SUN-C	
4	SUN-R-COVER-CR	SUN-R-COVER-CREAM-2	14238	02-มิ.ย.-12	08:00	AS-SUN-C	
5	SUN-R-BASE-CREA	SUN-R-BASE-CREAM-2	32000	02-ก.ค.-12	08:00	AS-SUN-C	
6	SUN-R-COVER-CR	SUN-R-COVER-CREAM-3	33000	27-ก.ค.-12	08:00	AS-SUN-C	
7	HINGE-BLUE-2	HINGE-BLUE-2	7500	02-พ.ค.-12	08:00	PP-BLUE	
8	HINGE-BLUE-3	HINGE-BLUE-3	14300	02-มิ.ย.-12	08:00	PP-BLUE	
9	HINGE-GOLD-2	HINGE-GOLD-2	52000	02-มิ.ย.-12	08:00	PP-GOLD	
10	HINGE-GOLD-3	HINGE-GOLD-3	32000	02-ก.ค.-12	08:00	PP-GOLD	
11	MEDIA-1	MEDIA-1	241678	30-เม.ย.-12	08:00	PPสีฟ้า+แม่สีดำ	
12	CONE-153-31	CONE-153-31	25030	20-เม.ย.-12	08:00	5P0093-OR6P0004	
13	CONE+ELAS-153-3	CONE+ELAS-153-31	28800	20-เม.ย.-12	08:00	AR760B	
14	CONE-017-01	CONE-017-01	10500	09-เม.ย.-12	08:00	PP230LL2BN	
15	CONE-010-01	CONE-010-01	5300	11-เม.ย.-12	08:00	PP230LL2BN	
16	CONE-010-01	CONE-010-01	3200	20-พ.ค.-12	08:00	PP230LL2BN	
17	SCREW-CAP-BRO	SCREW-CAP-BROWN	12000	18-เม.ย.-12	08:00	HIPS-3351	
18	PAPER	PAPER	11124	07-เม.ย.-12	08:00	ABS920-555-080T1	
19	MIDDLE1	MIDDLE1	16238	08-เม.ย.-12	08:00	ABS920-555-080T1	
20	UPPER	UPPER	35000	11-เม.ย.-12	08:00	ABS920-555-080T1	

ภาพที่11 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Job

ขั้นตอนการทำงาน

1. Job ID : ระบุ รหัสของ Job แต่ละ Job ที่จะนำมาจัดตารางการผลิต โดยระบุเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้ โดยห้ามตั้งรหัสของงานซ้ำกันเพราะจะทำให้การจัดตารางการผลิตออกมาผิดพลาดได้ ในกรณีที่เป็นงานชนิดเดียวกันแต่ต่างกันที่รายละเอียด ควรระบุรายละเอียดที่ต่างกันด้วย เช่น มีสีของชิ้นงานที่ต่างกัน ก็ควรระบุรหัสของสีแต่ละสีในงานนั้น ๆ ด้วย

2. Job Name : ระบุ ชื่อที่ใช้เรียก Job แต่ละ Job ที่จะนำมาจัดตารางการผลิต โดยระบุเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้

3. Quantity : กำหนด ปริมาณที่ต้องการทำการผลิตของแต่ละ Job

4. Due Date : ระบุ วันที่ที่ต้องทำการส่งมอบงานแต่ละงานให้กับลูกค้า

5. Due Time : ระบุ เวลาที่ต้องทำการส่งมอบงานแต่ละงานให้กับลูกค้า

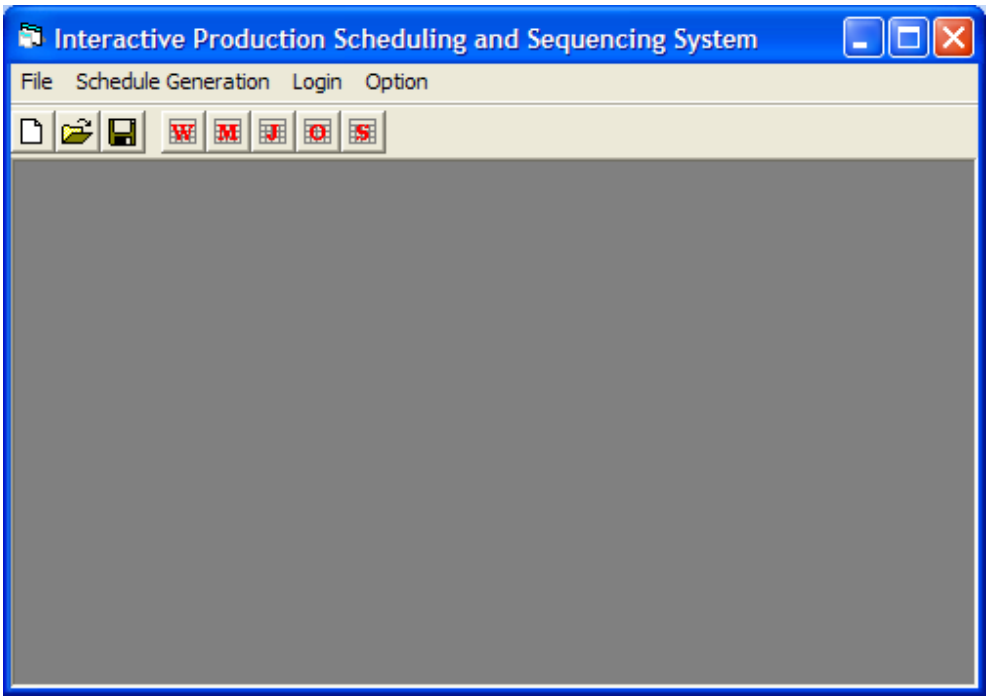
6. Customer Name : ระบุ ชื่อลูกค้าที่ทำการสั่งผลิตงานแต่ละงาน โดยระบุเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้

7. No. of Operations : กำหนด จำนวนขั้นตอนการผลิตของงานแต่ละงานว่างานนั้น ๆ ต้องผ่านขั้นตอนการผลิตทั้งหมดกี่ขั้นตอน โดยจากรูปจะเห็นว่า งานแต่ละงานจะมีขั้นตอนการผลิตเพียง 1 ขั้นตอนคือ ขั้นตอนการฉีดพลาสติกเท่านั้น

8. Penalty : กำหนด อัตราค่าปรับที่จะต้องชำระให้กับลูกค้า ในกรณีที่มีการส่งมอบงานล่าช้า โดยมีหน่วยเป็น “บาทต่อนาที” ซึ่งสามารถบ่งบอกได้ถึงความสำคัญของลูกค้าแต่ละราย กล่าวคือ ถ้าลูกค้ารายใดมีค่า Penalty สูงแสดงว่าลูกค้ารายนั้นมีความสำคัญมาก เพราะถ้าเกิดการส่งมอบงานล่าช้าก็จะเสียค่าปรับมากกว่าลูกค้ารายอื่น ๆ เป็นต้น

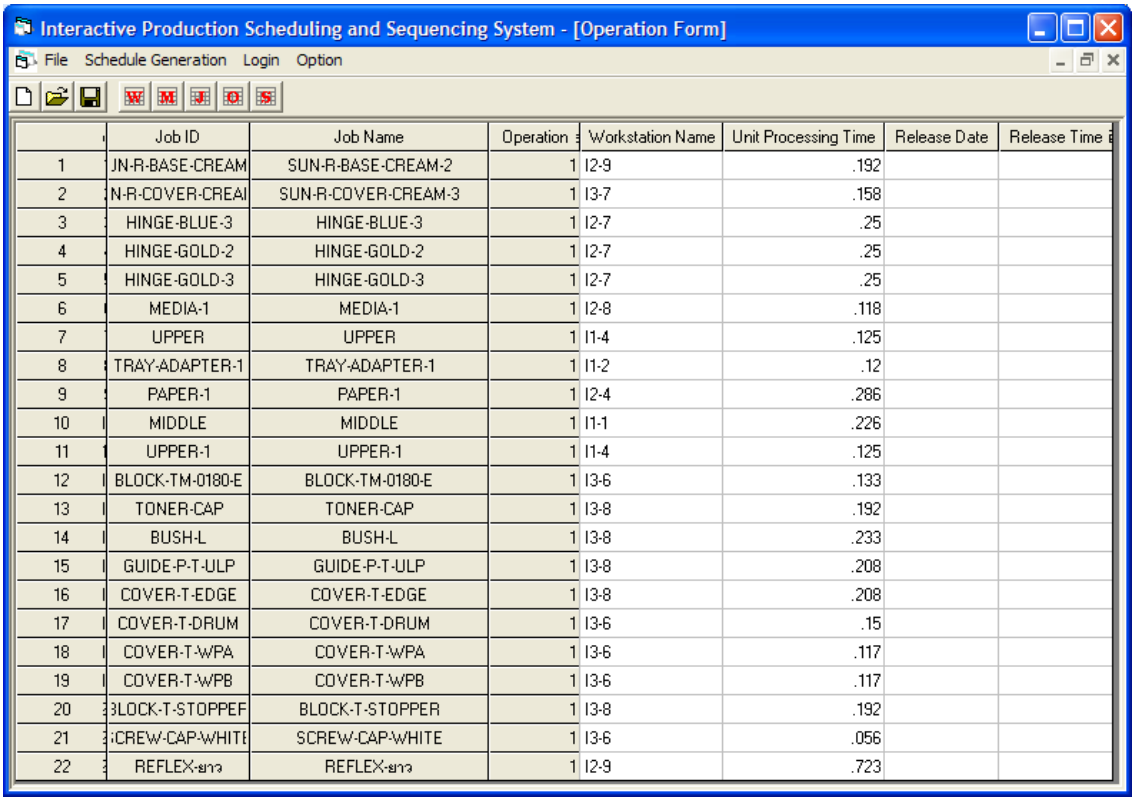
การบันทึกรายละเอียดของ Operation

หลังจากบันทึกรายละเอียดของ Job แล้ว จากนั้นก็จะทำการบันทึกรายละเอียดของ Operation โดยการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่12 แสดงการเลือกบันทึกข้อมูลของ Operation

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Operation Form เพื่อบันทึกรายละเอียดของ Operation ดังรูป



	Job ID	Job Name	Operation	Workstation Name	Unit Processing Time	Release Date	Release Time
1	JN-R-BASE-CREAM	SUN-R-BASE-CREAM-2	1	I2-9	.192		
2	N-R-COVER-CREAI	SUN-R-COVER-CREAM-3	1	I3-7	.158		
3	HINGE-BLUE-3	HINGE-BLUE-3	1	I2-7	.25		
4	HINGE-GOLD-2	HINGE-GOLD-2	1	I2-7	.25		
5	HINGE-GOLD-3	HINGE-GOLD-3	1	I2-7	.25		
6	MEDIA-1	MEDIA-1	1	I2-8	.118		
7	UPPER	UPPER	1	I1-4	.125		
8	TRAY-ADAPTER-1	TRAY-ADAPTER-1	1	I1-2	.12		
9	PAPER-1	PAPER-1	1	I2-4	.286		
10	MIDDLE	MIDDLE	1	I1-1	.226		
11	UPPER-1	UPPER-1	1	I1-4	.125		
12	BLOCK-TM-0180-E	BLOCK-TM-0180-E	1	I3-6	.133		
13	TONER-CAP	TONER-CAP	1	I3-8	.192		
14	BUSH-L	BUSH-L	1	I3-8	.233		
15	GUIDE-P-T-ULP	GUIDE-P-T-ULP	1	I3-8	.208		
16	COVER-T-EDGE	COVER-T-EDGE	1	I3-8	.208		
17	COVER-T-DRUM	COVER-T-DRUM	1	I3-6	.15		
18	COVER-T-WPA	COVER-T-WPA	1	I3-6	.117		
19	COVER-T-WPB	COVER-T-WPB	1	I3-6	.117		
20	BLOCK-T-STOPPEF	BLOCK-T-STOPPER	1	I3-8	.192		
21	CREW-CAP-WHITE	SCREW-CAP-WHITE	1	I3-6	.056		
22	REFLEX-ยาว	REFLEX-ยาว	1	I2-9	.723		

ภาพที่13 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Operation

ขั้นตอนการทำงาน

1. Job ID : ระบบจะแสดงรหัสของ Job แต่ละ Job ที่ระบุไว้ตอนที่บันทึกรายละเอียดของ Job ให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งไม่สามารถแก้ไขรายละเอียดที่หน้าจอนี้ได้

2. Job Name : ระบบจะแสดงชื่อที่ใช้เรียก Job แต่ละ Job ที่ระบุไว้ตอนที่บันทึกรายละเอียดของ Job ให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งไม่สามารถแก้ไขรายละเอียดที่หน้าจอนี้ได้

3. Operation : ระบบจะแสดงจำนวนขั้นตอนการผลิตของงานแต่ละงาน ที่ระบุไว้ตอนที่บันทึกรายละเอียดของ Job ให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งไม่สามารถแก้ไขรายละเอียดที่หน้าจอนี้ได้

4. Workstation Name : ทำการเลือก ชื่อสถานีงาน ที่จะนำมาใช้ในการผลิตงานแต่ละงาน โดยจะแยกตามขั้นตอนการผลิตแต่ละขั้นตอน (โดย ชื่อสถานีงาน ที่ทำการเลือก โปรแกรมจะแสดงตามที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการบันทึกรายละเอียดของ Workstation)

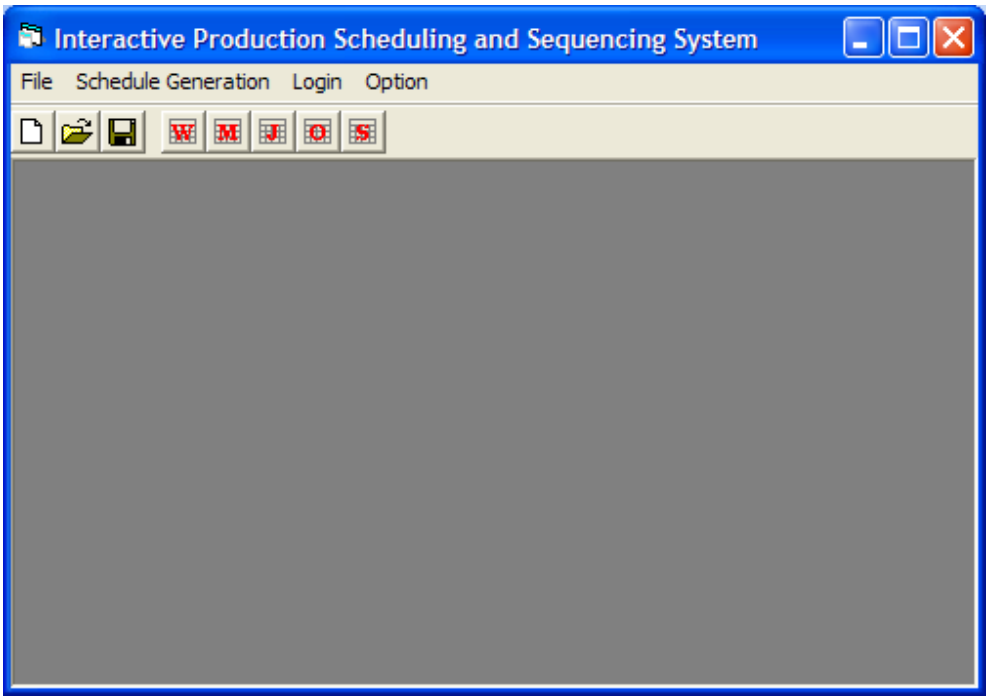
5. Unit Processing Time : ระบุ เวลาที่ต้องใช้ในการผลิตงานแต่ละขั้นตอนว่า ในแต่ละขั้นตอนต้องใช้เวลาในการผลิตเท่าไรต่องาน 1 ชิ้น โดยมีหน่วยเวลาเป็น “นาที” เท่านั้น

6. Release Date : ระบุ วันที่ที่งานแต่ละขั้นตอนพร้อมที่จะเริ่มทำการผลิตในกระบวนการผลิต ซึ่งจะกำหนดในกรณีที่วันที่เริ่มต้นของงานช้ากว่าวันที่เริ่มต้นของรอบการจัดตารางการผลิตจริง ซึ่งวันที่เริ่มต้นของรอบการจัดตารางการผลิตจริง จะกำหนดไว้ที่ “วันที่เริ่มต้นงาน (Start Date)” ที่ Job Form (ซึ่งจะอธิบายในหัวข้อถัดไป)

7. Release Time : ระบุ เวลาที่งานแต่ละขั้นตอนพร้อมที่จะเริ่มทำการผลิตในกระบวนการผลิต ซึ่งจะกำหนดในกรณีที่เวลาเริ่มต้นของงานช้ากว่าเวลาเริ่มต้นของรอบการจัดตารางการผลิตจริง ซึ่งเวลาเริ่มต้นของรอบการจัดตารางการผลิตจริง จะกำหนดไว้ที่ “เวลาเริ่มต้นงาน (Start Time)” ที่ Job Form (ซึ่งจะอธิบายในหัวข้อถัดไป)

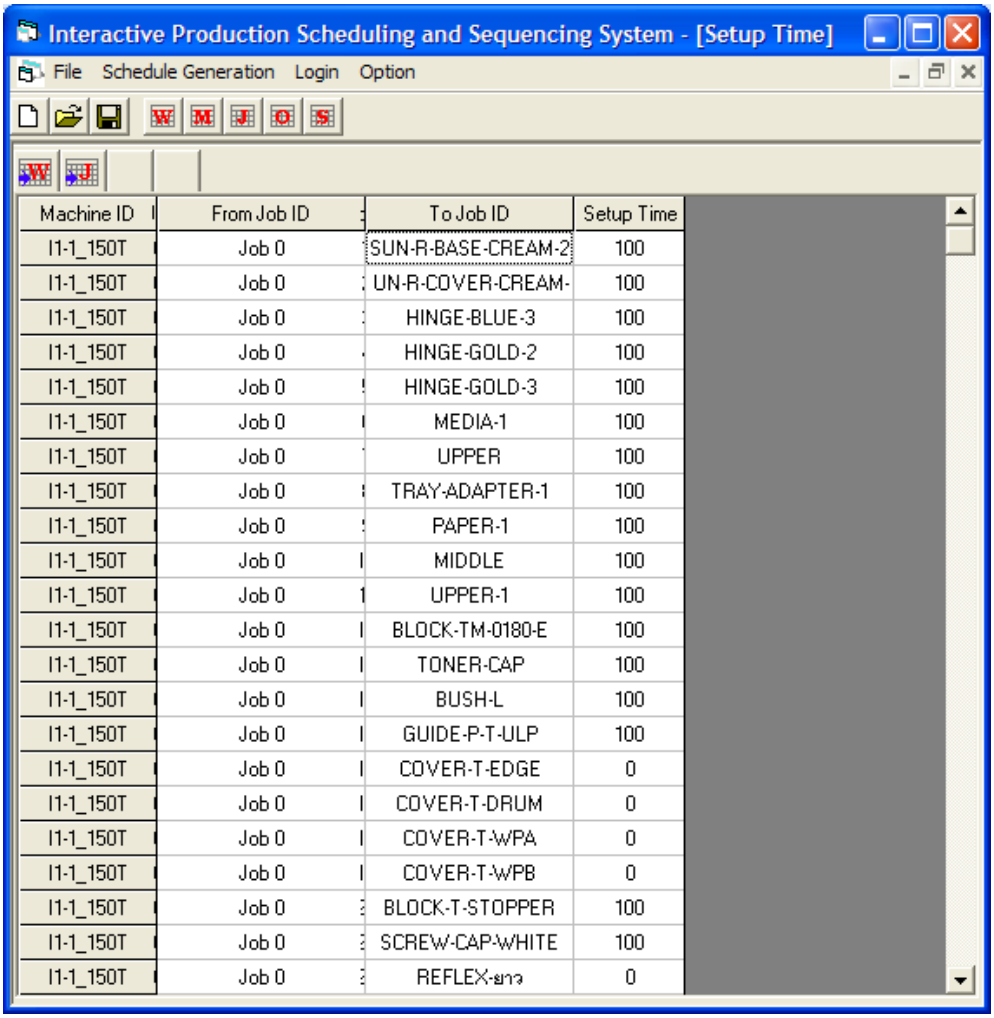
การบันทึกรายละเอียดของ Setup Time

หลังจากบันทึกรายละเอียดของ Operation แล้ว จากนั้นก็จะทำการบันทึกรายละเอียดของ Setup Time โดยการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่14 แสดงการเลือกบันทึกข้อมูลของ Setup Time

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Setup Time Form เพื่อบันทึกรายละเอียดของ Setup Time ดังรูป



Machine ID	From Job ID	To Job ID	Setup Time
I1-1_150T	Job 0	SUN-R-BASE-CREAM-2	100
I1-1_150T	Job 0	UN-R-COVER-CREAM-	100
I1-1_150T	Job 0	HINGE-BLUE-3	100
I1-1_150T	Job 0	HINGE-GOLD-2	100
I1-1_150T	Job 0	HINGE-GOLD-3	100
I1-1_150T	Job 0	MEDIA-1	100
I1-1_150T	Job 0	UPPER	100
I1-1_150T	Job 0	TRAY-ADAPTER-1	100
I1-1_150T	Job 0	PAPER-1	100
I1-1_150T	Job 0	MIDDLE	100
I1-1_150T	Job 0	UPPER-1	100
I1-1_150T	Job 0	BLOCK-TM-0180-E	100
I1-1_150T	Job 0	TONER-CAP	100
I1-1_150T	Job 0	BUSH-L	100
I1-1_150T	Job 0	GUIDE-P-T-ULP	100
I1-1_150T	Job 0	COVER-T-EDGE	0
I1-1_150T	Job 0	COVER-T-DRUM	0
I1-1_150T	Job 0	COVER-T-WPA	0
I1-1_150T	Job 0	COVER-T-WPB	0
I1-1_150T	Job 0	BLOCK-T-STOPPER	100
I1-1_150T	Job 0	SCREW-CAP-WHITE	100
I1-1_150T	Job 0	REFLEX-ยาว	0

ภาพที่15 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Setup Time

ขั้นตอนการทำงาน

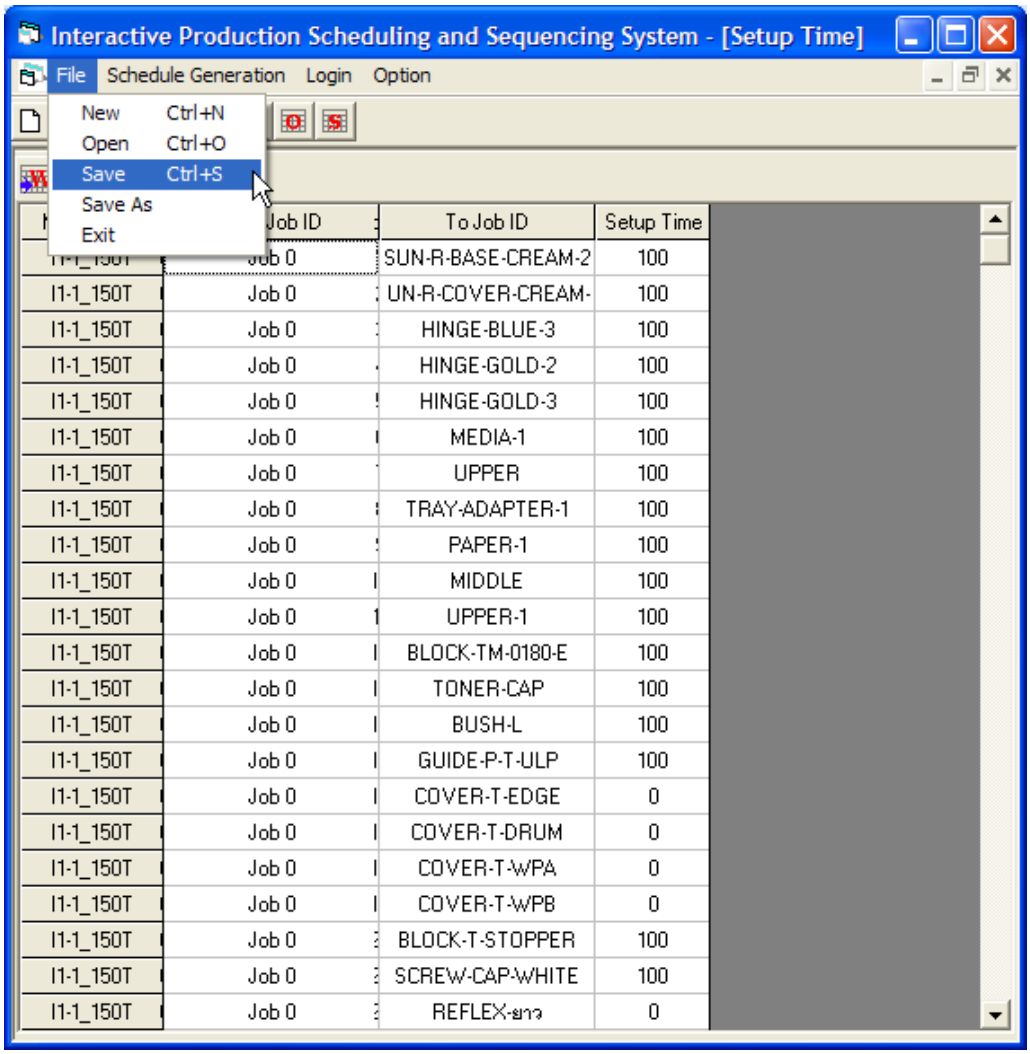
1. Machine ID : ระบบจะแสดงรหัสของ Machine แต่ละเครื่องที่ใช้ทำการผลิตในระบบ

2. From Job ID – To Job ID : ระบบจะทำการจับคู่ของ Job ที่มีอยู่ในแต่ละเครื่องจักรว่า แต่ละเครื่องจักรจะต้องทำงานจาก Job ID ใด (From Job ID) ไปยัง Job ID (To Job

ID) ใดบ้าง โดยจะไม่สามารถแก้ไขรายละเอียดของ From Job ID – To Job ID ได้ เนื่องจากโปรแกรมได้ทำการรันจับคู่ของ Job แต่ละ Job ที่อยู่ในแต่ละเครื่องจักรให้โดยอัตโนมัติแล้ว

3. Setup Time : กำหนด Setup Time ที่ต้องใช้ในแต่ละคู่ของ Job ID ว่า จาก Job ID (From Job ID) นี้ ไปทำ Job ID (To Job ID) ถัดไปจะต้องใช้ Setup Time เท่าไร

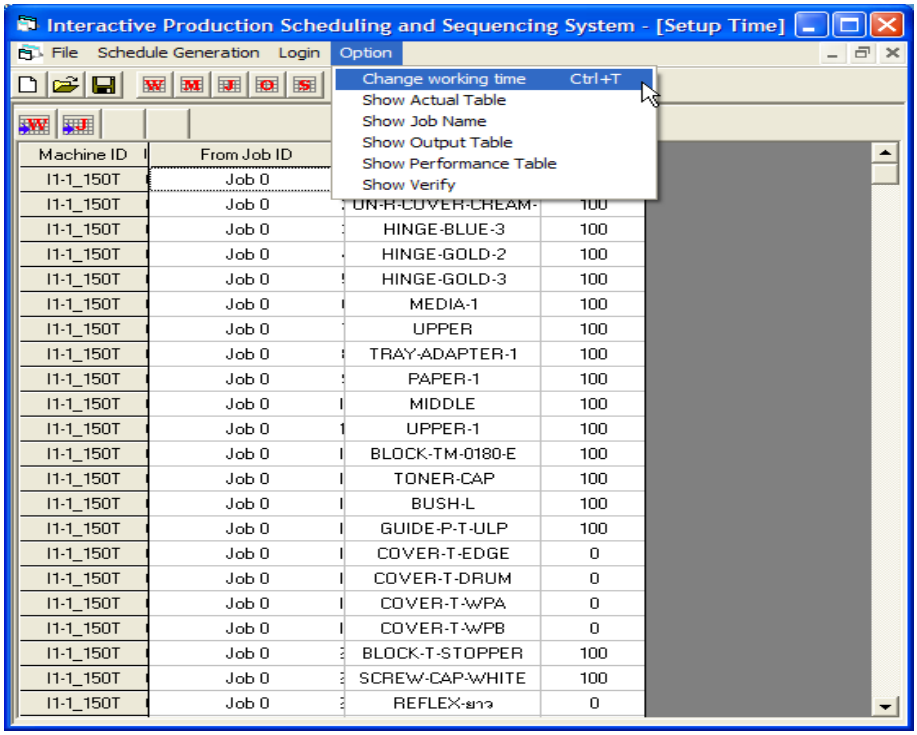
4. จากนั้น ให้ทำการ Save ข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดที่ได้กำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ข้างต้น โดยการเลือกเมนู File > Save หรือ เลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่16 แสดงขั้นตอนการ Save ข้อมูลพื้นฐานของโปรแกรม

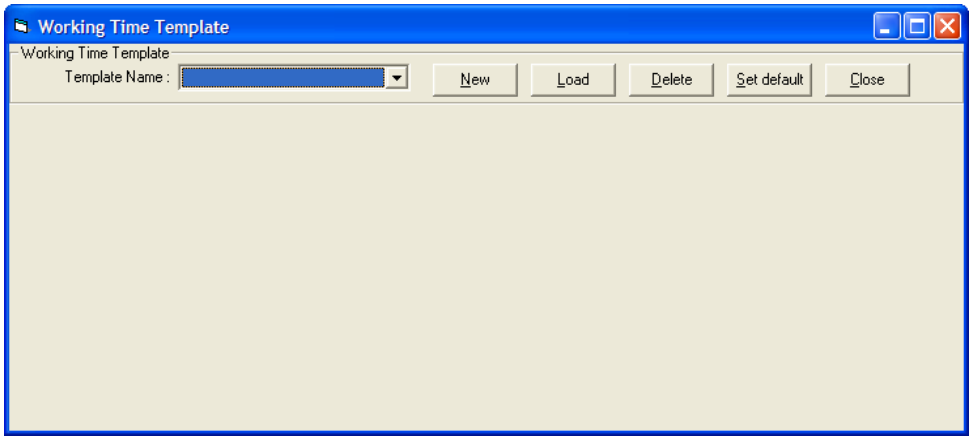
การกำหนดรายละเอียดของปฏิทินการทำงาน (Working Time Template)

หลังจากบันทึกรายละเอียดของข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว จากนั้นก็จะทำการกำหนดรายละเอียดของปฏิทินการทำงาน (Working Time Template) ที่จะใช้ในโปรแกรมว่า วันใดเป็นวันทำงานและวันใดเป็นวันหยุด และในแต่ละวันทำงานจะทำงานตั้งแต่เวลาใดถึงเวลาใด โดยการเลือกเมนู Option > Change working time ดังรูป



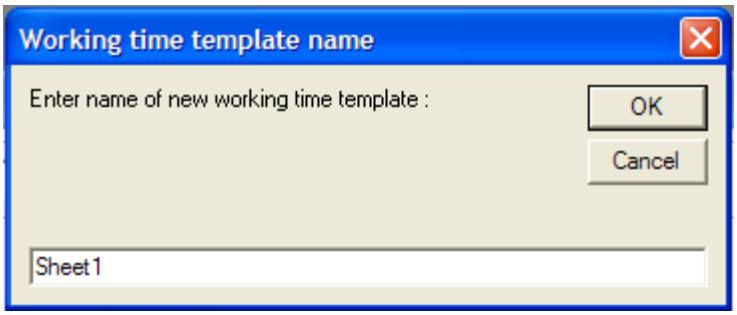
ภาพที่17 แสดงการเลือกเมนูเพื่อทำการสร้างปฏิทินการทำงาน

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Working Time Template เพื่อเริ่มทำการสร้างปฏิทินการทำงานในระบบ ดังรูป



ภาพที่18 แสดงหน้าจอ Working Time Template

จากนั้น กดปุ่ม New เพื่อทำการกำหนดชื่อ Working Time Template ที่จะสร้างขึ้นใหม่ ดังรูป



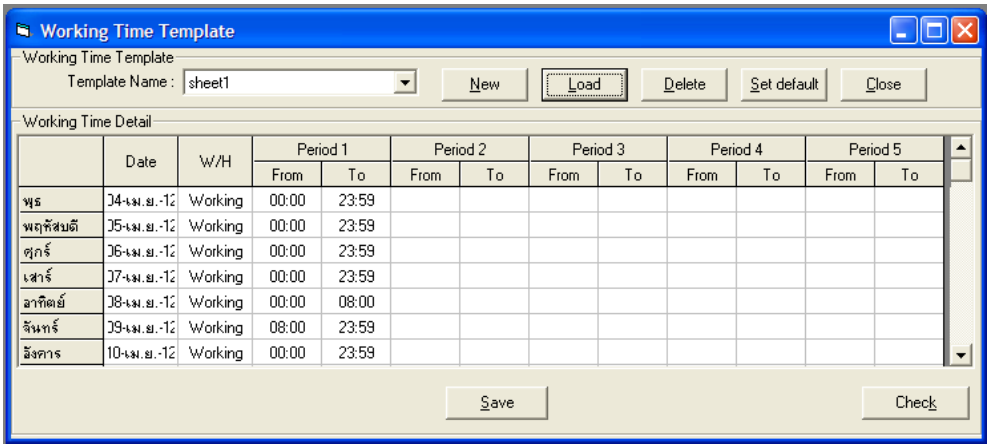
ภาพที่19 แสดงหน้าจอ Working time template name

ขั้นตอนการทำงาน

1. กำหนดชื่อ Working time template ที่จะสร้างขึ้นใหม่ โดยในกรณีนี้จะกำหนดตามชื่อย่อของเดือนแต่ละเดือน และตามด้วยปี ค.ศ. เช่น APR2009 เป็นต้น

2. เมื่อกำหนดชื่อ Working time template เสร็จแล้ว ให้กดปุ่ม OK

หลังจากกำหนดชื่อ Working time template เสร็จแล้ว โปรแกรมจะกลับสู่หน้าจอ Working Time Template อีกครั้ง เพื่อให้กำหนด Template เวลาการทำงานในแต่ละวันใน 1 สัปดาห์ว่า แต่ละวันจะเริ่มทำงานตั้งแต่เวลาใดจนถึงเวลาใด ดังรูป



ภาพที่20 แสดงการกำหนด Template เวลาทำงานในแต่ละวันใน 1 สัปดาห์

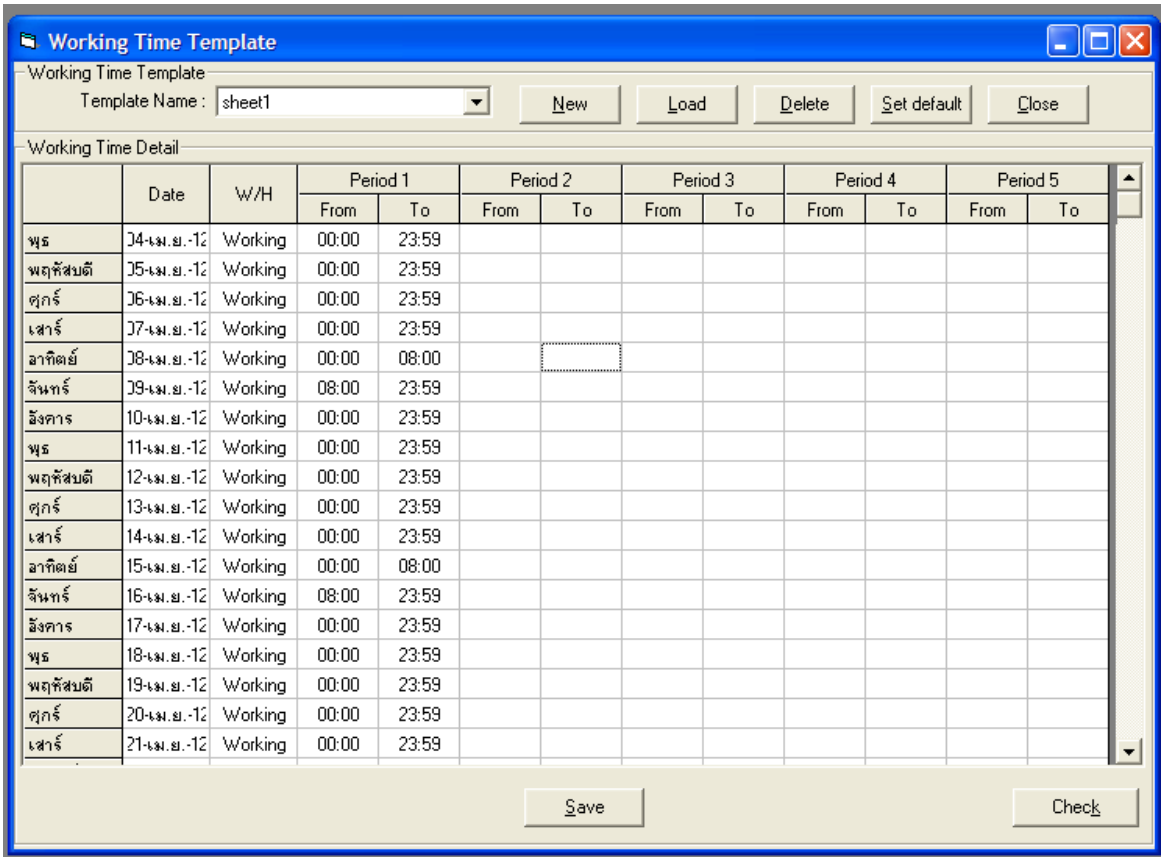
ขั้นตอนการทำงาน

1. W/H : กำหนดว่าวันใดเป็นวันทำงาน (Working : W) และวันใดเป็นวันหยุด (Holiday : H) โดยการ Click ที่ field 1 ครั้ง โปรแกรมก็จะเปลี่ยนให้

2. Period 1 From/To : ระบุเวลาเริ่มต้นในการทำงาน (From) และเวลาสิ้นสุดการทำงาน (To) ในแต่ละวัน โดยในกรณีนี้จะทำงานทุกวัน และจะหยุดในวันอาทิตย์

3. จากนั้น ให้กดปุ่ม Save เพื่อเก็บข้อมูล Working Time Template

4. จากนั้น กดปุ่ม Load เพื่อทำการ Load Working Time Template ที่กำหนดไว้ ให้แสดงตามวันและเวลาการทำงานในปฏิทินจริง ดังรูป



	Date	W/H	Period 1		Period 2		Period 3		Period 4		Period 5	
			From	To	From	To	From	To	From	To	From	To
พุธ	04-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
พฤหัสบดี	05-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
ศุกร์	06-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
เสาร์	07-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
อาทิตย์	08-เม.ย.-12	Working	00:00	08:00								
จันทร์	09-เม.ย.-12	Working	08:00	23:59								
อังคาร	10-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
พุธ	11-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
พฤหัสบดี	12-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
ศุกร์	13-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
เสาร์	14-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
อาทิตย์	15-เม.ย.-12	Working	00:00	08:00								
จันทร์	16-เม.ย.-12	Working	08:00	23:59								
อังคาร	17-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
พุธ	18-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
พฤหัสบดี	19-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
ศุกร์	20-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								
เสาร์	21-เม.ย.-12	Working	00:00	23:59								

ภาพที่21 แสดงการ Load Working Time Template ตามวันและเวลาการทำงานจริง

ขั้นตอนการทำงาน

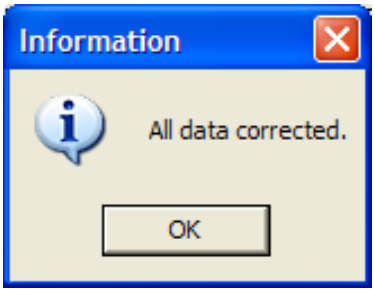
1. Date : ระบบจะแสดงวันที่ตามปฏิทินการทำงานจริง โดยจะเริ่มต้นตั้งแต่วันที่ตามที่ได้กำหนดไว้ตอนเปิด file ครั้งแรก (กำหนดที่ Start Date)

2. W/H : ระบบจะแสดงว่าวันใดเป็นวันทำงาน (Working : W) และวันใดเป็นวันหยุด (Holiday : H) โดยการ Click ที่ field 1 ครั้ง โปรแกรมก็จะเปลี่ยนให้ จากรูปจะเห็นว่าวันที่ 13 – 15 เม.ย. 55 เป็นวันหยุด (สงกรานต์)

3. Period 1 From/To : ระบบจะแสดงเวลาเริ่มต้นในการทำงาน (From) และเวลาสิ้นสุดการทำงาน (To) ในแต่ละวัน ตามที่ได้กำหนดไว้ใน Template

4. จากนั้น ให้กดปุ่ม Save เพื่อเก็บข้อมูลวันและเวลาการทำงานจริงทั้งหมด

5. จากนั้น กดปุ่ม Check เพื่อให้ระบบทำการตรวจสอบว่าข้อมูลวันและเวลาการทำงานที่กำหนดขึ้นถูกต้องหรือไม่ ซึ่งถ้าถูกต้องระบบจะแสดงข้อความ ดังรูป



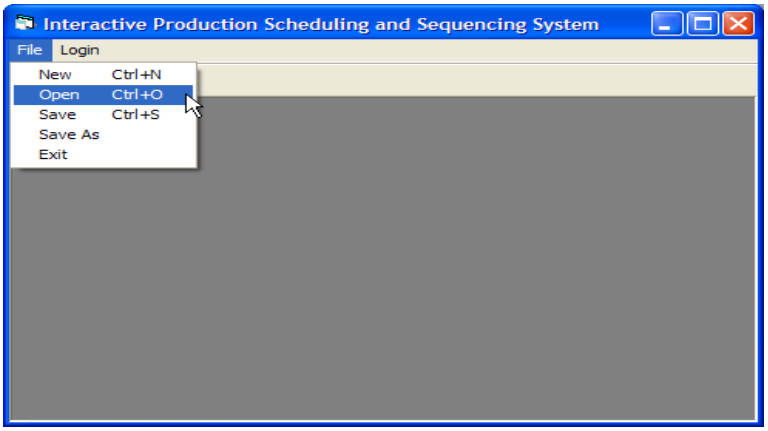
ภาพที่22 แสดงผลการตรวจสอบการกำหนดข้อมูลวันและเวลาการทำงานจริง

6. จากนั้น กดปุ่ม Set default เพื่อให้ระบบใช้ Template ที่กำหนดขึ้นนี้เป็นค่าตั้งต้นสำหรับการทำงานทุกครั้ง

7. จากนั้น กดปุ่ม Close เพื่อทำการปิดหน้าจอการกำหนดวันและเวลาการทำงานจริง

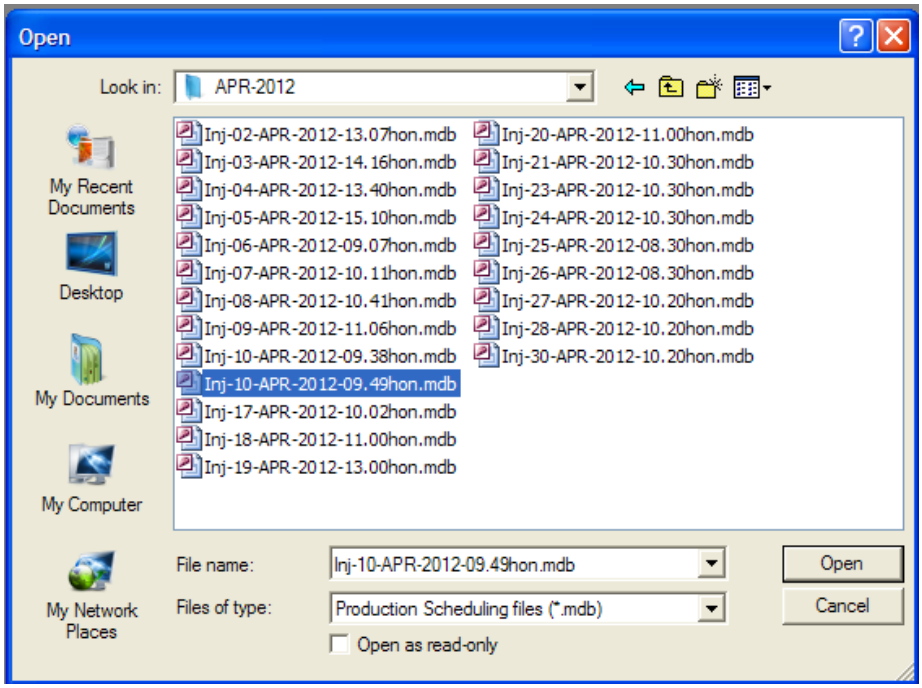
การเปิดฐานข้อมูลเดิมเพื่อทำการปรับแก้รายละเอียด

หลังจากบันทึกรายละเอียดของข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว จากนั้นถ้าต้องการบันทึกปรับแก้รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ก็จะต้องทำการเปิดฐานข้อมูลที่ต้องการบันทึกปรับแก้ โดยการเลือกเมนู File > Open หรือ เลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่23 แสดงการเลือกเมนูการเปิดฐานข้อมูลเดิม

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Open เพื่อให้ทำการเลือก File ที่ต้องการเปิดและบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ File นั้น ๆ ดังรูป



ภาพที่24 แสดงการเลือก File ที่ต้องการเปิดเพื่อทำการบันทึกปรับแก้

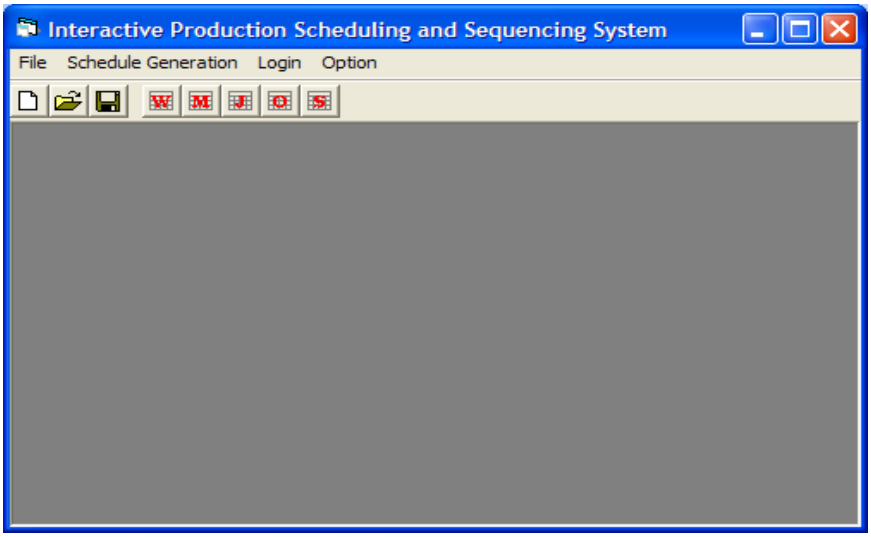
ขั้นตอนการทำงาน

1. ทำการเลือก File ที่ต้องการบันทึกปรับแก้รายละเอียด จากรูปจะเห็นว่าได้ทำการเลือก File ข้อมูลของวันที่ 20-APR-2012 เพื่อทำการแก้ไข

2. จากนั้น กดปุ่ม Open เพื่อทำการเปิด File ดังกล่าว

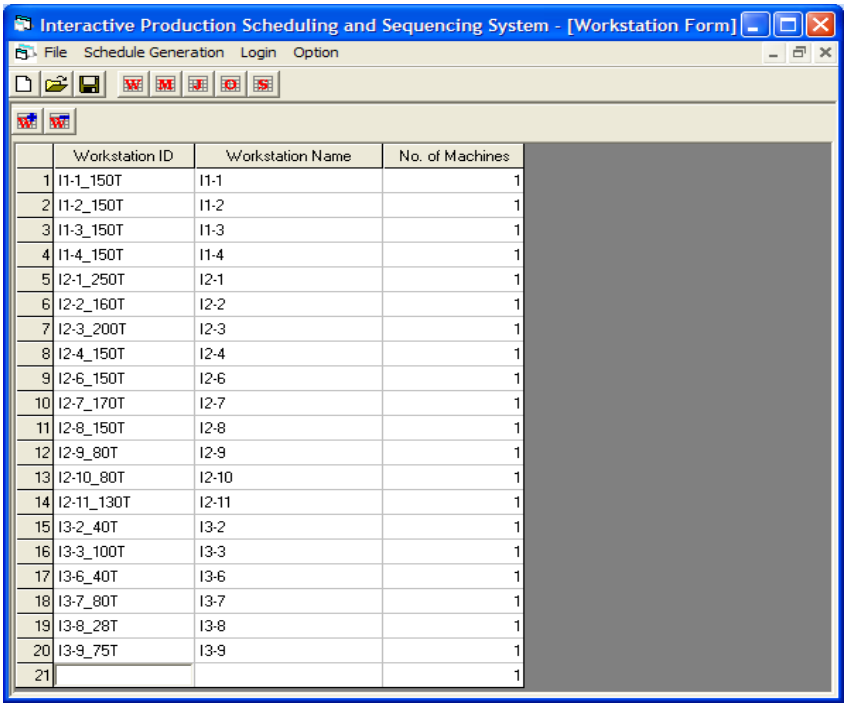
การบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Workstation

หลังจากเปิด File ที่ต้องการปรับแก้แล้ว จากนั้นให้ทำการเลือกข้อมูลพื้นฐานที่ต้องการปรับแก้ โดยถ้าต้องการปรับแก้รายละเอียดของ Workstation ให้ทำการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่25 แสดงการเลือกบันทึกปรับแก้ข้อมูลของ Workstation

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Workstation Form เพื่อบันทึกปรับแก้รายละเอียด Workstation ดังรูป



	Workstation ID	Workstation Name	No. of Machines
1	I1-1_150T	I1-1	1
2	I1-2_150T	I1-2	1
3	I1-3_150T	I1-3	1
4	I1-4_150T	I1-4	1
5	I2-1_250T	I2-1	1
6	I2-2_160T	I2-2	1
7	I2-3_200T	I2-3	1
8	I2-4_150T	I2-4	1
9	I2-6_150T	I2-6	1
10	I2-7_170T	I2-7	1
11	I2-8_150T	I2-8	1
12	I2-9_80T	I2-9	1
13	I2-10_80T	I2-10	1
14	I2-11_130T	I2-11	1
15	I3-2_40T	I3-2	1
16	I3-3_100T	I3-3	1
17	I3-6_40T	I3-6	1
18	I3-7_80T	I3-7	1
19	I3-8_28T	I3-8	1
20	I3-9_75T	I3-9	1
21			1

ภาพที่26 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Workstation ที่ต้องการปรับแก้

ขั้นตอนการทำงาน

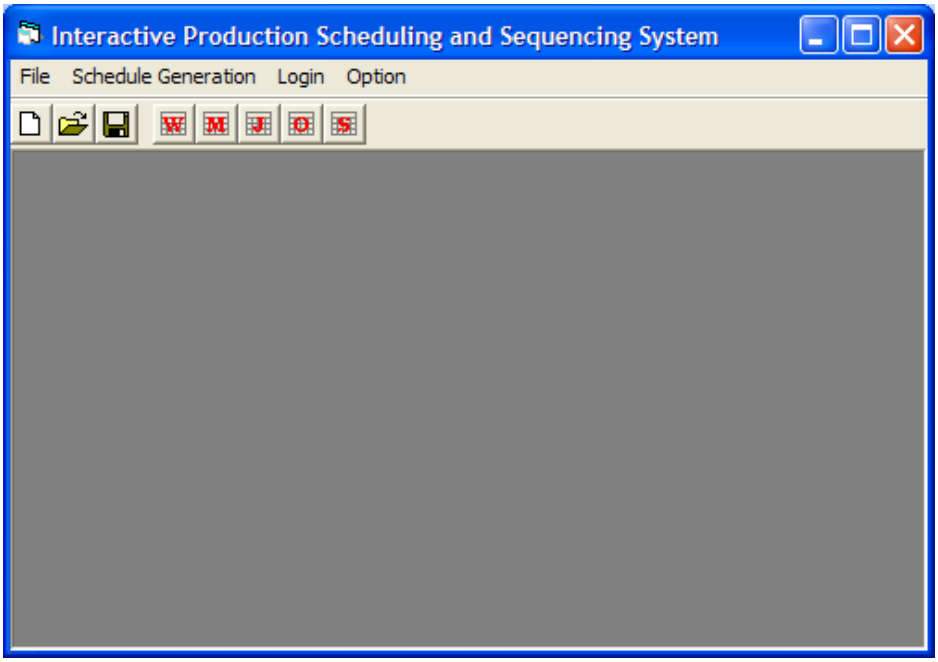
1. กดปุ่ม เมื่อต้องการเพิ่ม Workstation ใหม่ เข้าไปในระบบ จากรูปจะเห็นว่าได้มีการเพิ่ม Workstation ที่ 21 เข้าไปในระบบ

2. กดปุ่ม เมื่อต้องการลบ Workstation ที่ไม่ต้องการใช้งานแล้วออกจากระบบ

3. ถ้าต้องการเพิ่ม Workstation ใหม่เข้าไปในระบบ ขั้นตอนในการบันทึกจะปฏิบัติงานเหมือนกับหัวข้อ 4.2.3 การบันทึกรายละเอียดของ Workstation

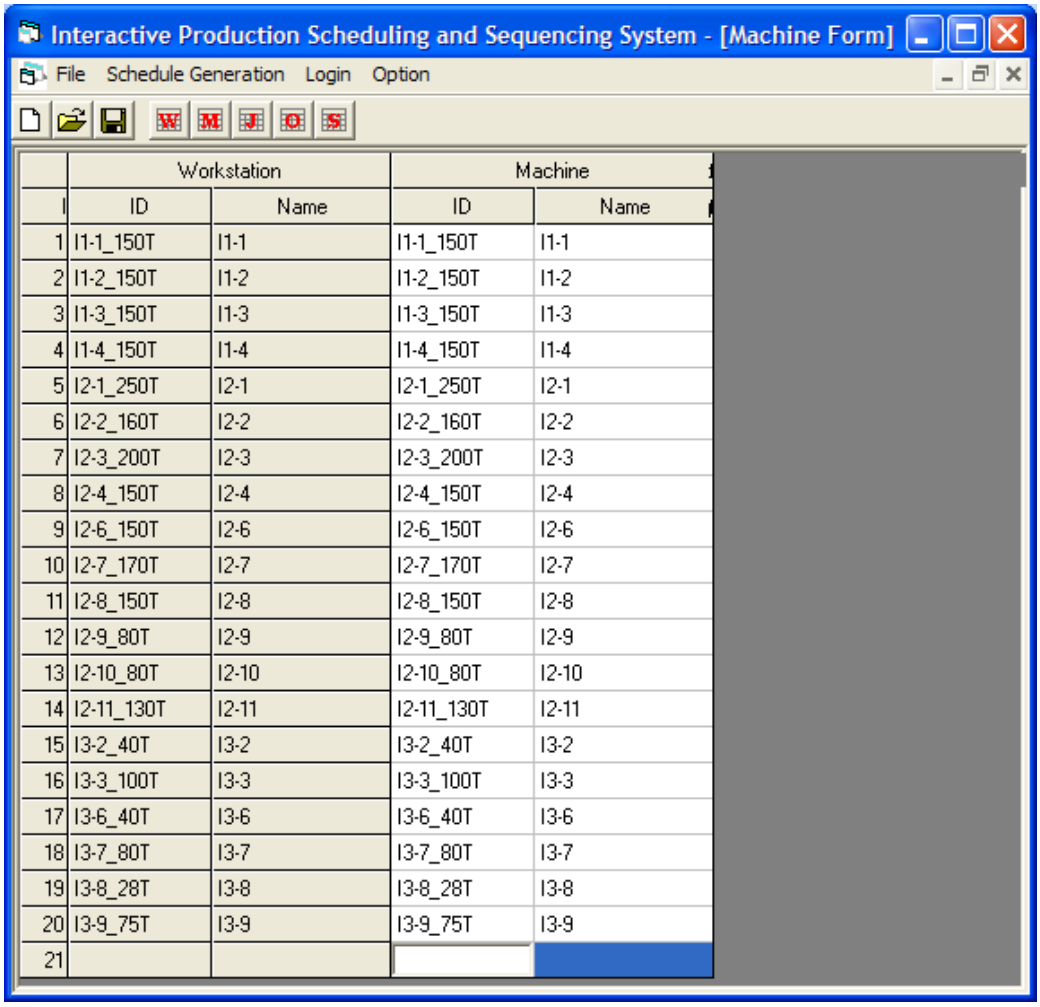
การบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Machine

ถ้าต้องการบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Machine ให้ทำการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่27 แสดงการเลือกบันทึกปรับแก้ข้อมูลของ Machine

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Machine Form เพื่อบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Machines ดังรูป



	Workstation		Machine	
I	ID	Name	ID	Name
1	I1-1_150T	I1-1	I1-1_150T	I1-1
2	I1-2_150T	I1-2	I1-2_150T	I1-2
3	I1-3_150T	I1-3	I1-3_150T	I1-3
4	I1-4_150T	I1-4	I1-4_150T	I1-4
5	I2-1_250T	I2-1	I2-1_250T	I2-1
6	I2-2_160T	I2-2	I2-2_160T	I2-2
7	I2-3_200T	I2-3	I2-3_200T	I2-3
8	I2-4_150T	I2-4	I2-4_150T	I2-4
9	I2-6_150T	I2-6	I2-6_150T	I2-6
10	I2-7_170T	I2-7	I2-7_170T	I2-7
11	I2-8_150T	I2-8	I2-8_150T	I2-8
12	I2-9_80T	I2-9	I2-9_80T	I2-9
13	I2-10_80T	I2-10	I2-10_80T	I2-10
14	I2-11_130T	I2-11	I2-11_130T	I2-11
15	I3-2_40T	I3-2	I3-2_40T	I3-2
16	I3-3_100T	I3-3	I3-3_100T	I3-3
17	I3-6_40T	I3-6	I3-6_40T	I3-6
18	I3-7_80T	I3-7	I3-7_80T	I3-7
19	I3-8_28T	I3-8	I3-8_28T	I3-8
20	I3-9_75T	I3-9	I3-9_75T	I3-9
21				

ภาพที่28 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Machine ที่ต้องการปรับแก้

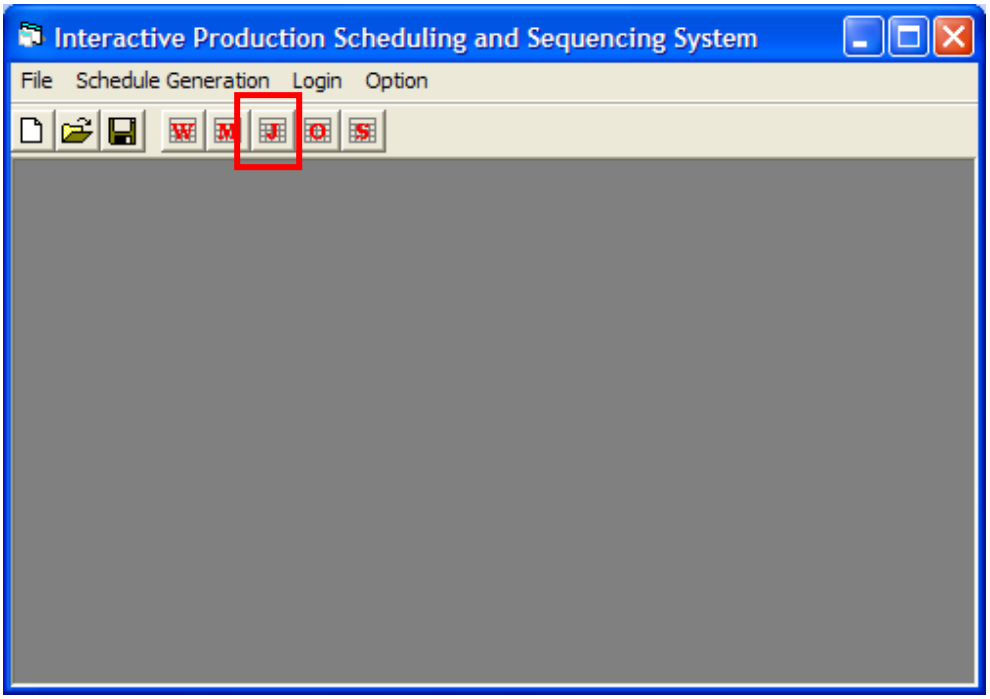
ขั้นตอนการทำงาน

1. ถ้ามีการเพิ่ม Workstation ระบบก็จะให้ทำการเพิ่ม Machine ด้วยเช่นกัน จากรูปจะเห็นว่ามีการเพิ่ม Machine ที่ 21 เข้าไปในระบบ โดยจะต้องกำหนดรายละเอียดให้สัมพันธ์กับ Workstation ที่ทำการเพิ่ม

2. ถ้ามีการลบ Workstation ระบบก็จะทำการลบ Machine ที่เกี่ยวข้องกับ Workstation ที่ถูกลบไปด้วยเช่นกัน

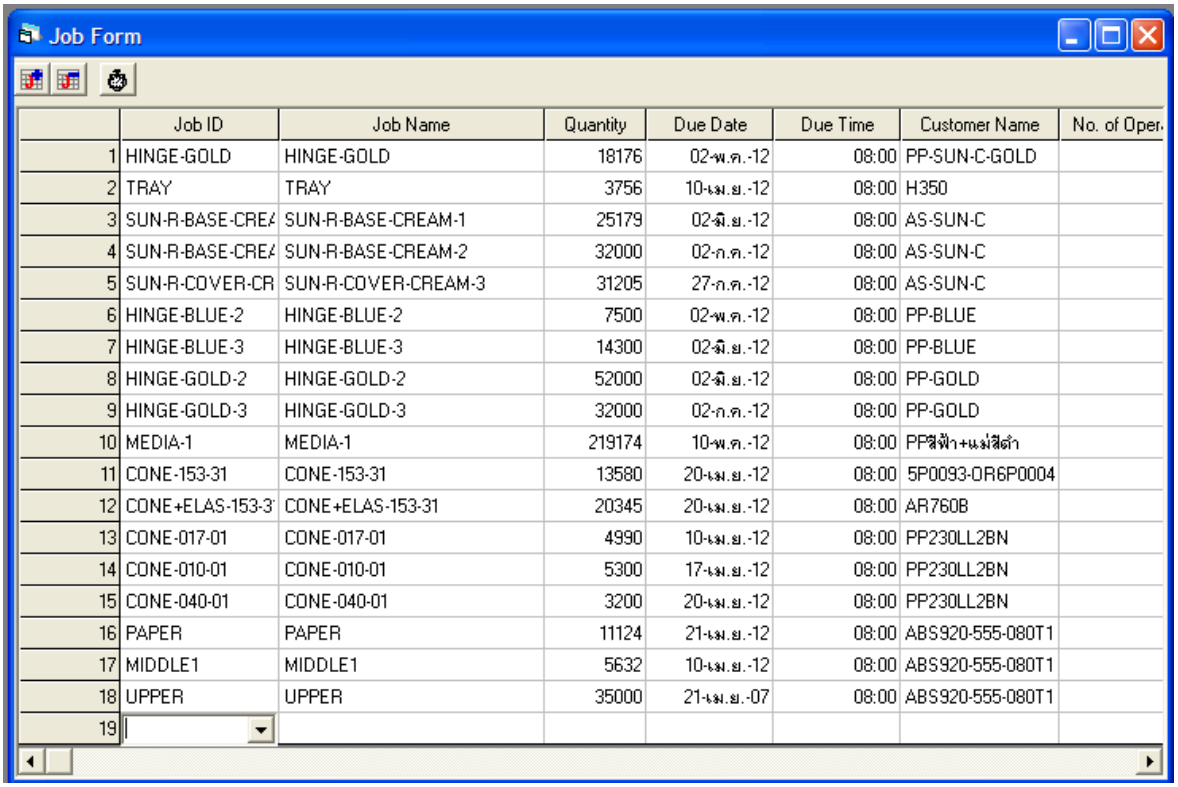
การบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Job

ถ้าต้องการบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Job ให้การเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่29 แสดงการเลือกบันทึกปรับแก้ข้อมูลของ Job

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Job Form เพื่อบันทึกปรับแก้รายละเอียดต่าง ๆ ของ Job ดังรูป



Job Form

	Job ID	Job Name	Quantity	Due Date	Due Time	Customer Name	No. of Oper.
1	HINGE-GOLD	HINGE-GOLD	18176	02-พ.ค.-12	08:00	PP-SUN-C-GOLD	
2	TRAY	TRAY	3756	10-เม.ย.-12	08:00	H350	
3	SUN-R-BASE-CREA	SUN-R-BASE-CREAM-1	25179	02-มิ.ย.-12	08:00	AS-SUN-C	
4	SUN-R-BASE-CREA	SUN-R-BASE-CREAM-2	32000	02-ก.ค.-12	08:00	AS-SUN-C	
5	SUN-R-COVER-CR	SUN-R-COVER-CREAM-3	31205	27-ก.ค.-12	08:00	AS-SUN-C	
6	HINGE-BLUE-2	HINGE-BLUE-2	7500	02-พ.ค.-12	08:00	PP-BLUE	
7	HINGE-BLUE-3	HINGE-BLUE-3	14300	02-มิ.ย.-12	08:00	PP-BLUE	
8	HINGE-GOLD-2	HINGE-GOLD-2	52000	02-มิ.ย.-12	08:00	PP-GOLD	
9	HINGE-GOLD-3	HINGE-GOLD-3	32000	02-ก.ค.-12	08:00	PP-GOLD	
10	MEDIA-1	MEDIA-1	219174	10-พ.ค.-12	08:00	PPซีฟ้า+แม่สีดำ	
11	CONE-153-31	CONE-153-31	13580	20-เม.ย.-12	08:00	5P0093-OR6P0004	
12	CONE+ELAS-153-3	CONE+ELAS-153-31	20345	20-เม.ย.-12	08:00	AR760B	
13	CONE-017-01	CONE-017-01	4990	10-เม.ย.-12	08:00	PP230LL2BN	
14	CONE-010-01	CONE-010-01	5300	17-เม.ย.-12	08:00	PP230LL2BN	
15	CONE-040-01	CONE-040-01	3200	20-เม.ย.-12	08:00	PP230LL2BN	
16	PAPER	PAPER	11124	21-เม.ย.-12	08:00	ABS920-555-080T1	
17	MIDDLE1	MIDDLE1	5632	10-เม.ย.-12	08:00	ABS920-555-080T1	
18	UPPER	UPPER	35000	21-เม.ย.-07	08:00	ABS920-555-080T1	
19							

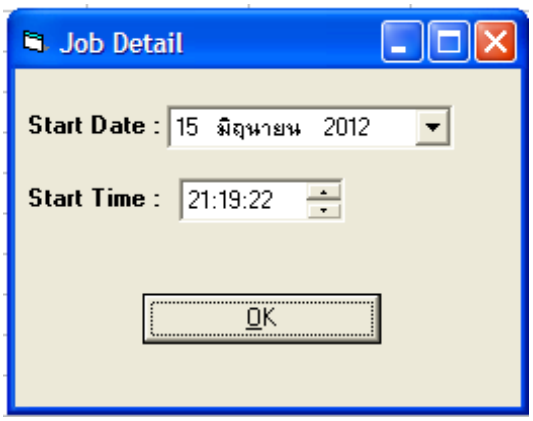
ภาพที่30 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Job ที่ต้องการปรับแก้

ขั้นตอนการทำงาน

1. กดปุ่ม เมื่อต้องการเพิ่ม Job ใหม่ เข้าไปในระบบ จากรูปจะเห็นว่าได้มีการเพิ่ม Job ที่ 23 เข้าไปในระบบ โดยถ้ามีการเพิ่ม Job ใหม่ เข้าไปในระบบ ขั้นตอนในการบันทึกจะปฏิบัติงานเหมือนกับหัวข้อ 4.2.5 การบันทึกรายละเอียดของ Job

2. กดปุ่ม เมื่อต้องการลบ Job ที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วหรือ Job ที่ถูกยกเลิกการสั่งผลิต ออกจากระบบ

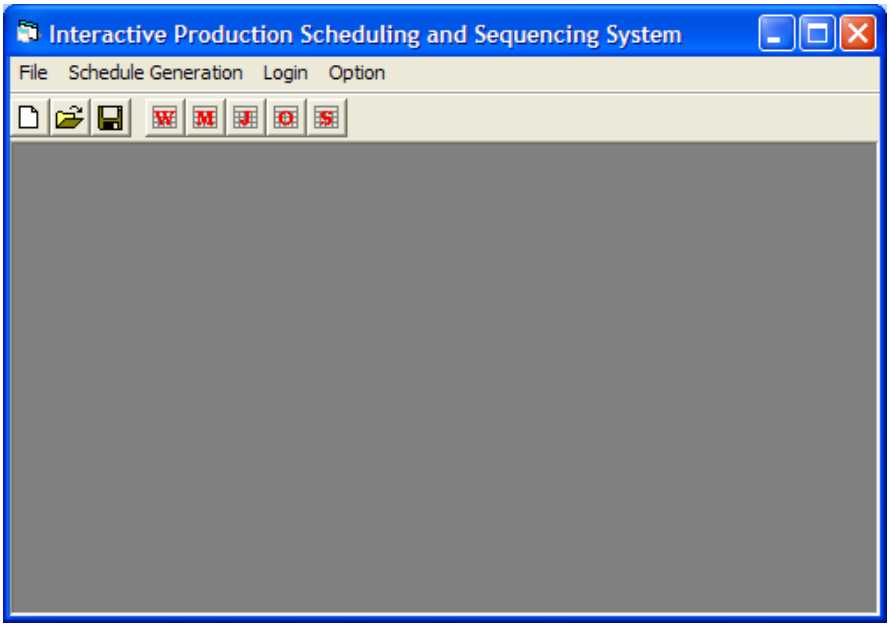
3. กดปุ่ม เมื่อต้องการปรับแก้รายละเอียดของวันและเวลาเริ่มต้นผลิตของแต่ละ Job โดยระบบจะแสดงหน้าจอ Job Detail ดังรูป



ภาพที่31 แสดงรายละเอียดวันและเวลาเริ่มต้นผลิตของแต่ละ Job

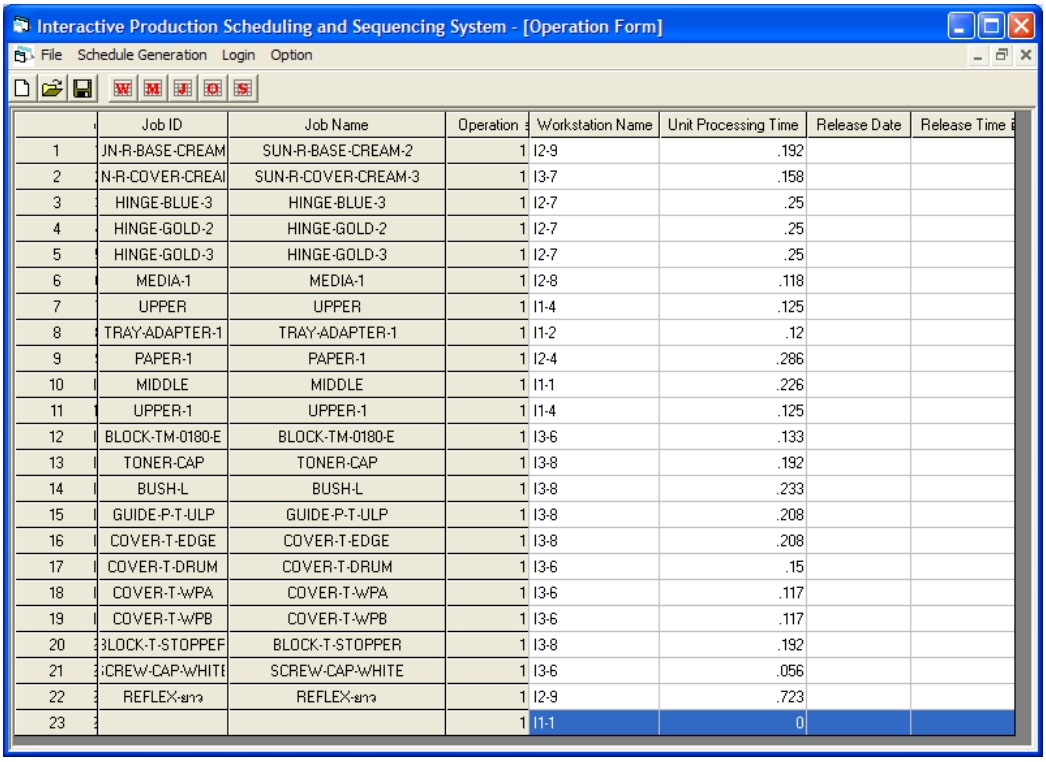
การบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Operation

ถ้าต้องการบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Operation ให้ทำการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่32 แสดงการเลือกบันทึกปรับแก้ข้อมูลของ Operation

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Operation Form เพื่อบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Operation ดังรูป



	Job ID	Job Name	Operation	Workstation Name	Unit Processing Time	Release Date	Release Time
1	JN-R-BASE-CREAM	SUN-R-BASE-CREAM-2	1	I2-9	.192		
2	N-R-COVER-CREAI	SUN-R-COVER-CREAM-3	1	I3-7	.158		
3	HINGE-BLUE-3	HINGE-BLUE-3	1	I2-7	.25		
4	HINGE-GOLD-2	HINGE-GOLD-2	1	I2-7	.25		
5	HINGE-GOLD-3	HINGE-GOLD-3	1	I2-7	.25		
6	MEDIA-1	MEDIA-1	1	I2-8	.118		
7	UPPER	UPPER	1	I1-4	.125		
8	TRAY-ADAPTER-1	TRAY-ADAPTER-1	1	I1-2	.12		
9	PAPER-1	PAPER-1	1	I2-4	.286		
10	MIDDLE	MIDDLE	1	I1-1	.226		
11	UPPER-1	UPPER-1	1	I1-4	.125		
12	BLOCK-TM-0180-E	BLOCK-TM-0180-E	1	I3-6	.133		
13	TONER-CAP	TONER-CAP	1	I3-8	.192		
14	BUSH-L	BUSH-L	1	I3-8	.233		
15	GUIDE-P-T-ULP	GUIDE-P-T-ULP	1	I3-8	.208		
16	COVER-T-EDGE	COVER-T-EDGE	1	I3-8	.208		
17	COVER-T-DRUM	COVER-T-DRUM	1	I3-6	.15		
18	COVER-T-WPA	COVER-T-WPA	1	I3-6	.117		
19	COVER-T-WPB	COVER-T-WPB	1	I3-6	.117		
20	BLOCK-T-STOPPEF	BLOCK-T-STOPPER	1	I3-8	.192		
21	CREW-CAP-WHITE	SCREW-CAP-WHITE	1	I3-6	.056		
22	REFLEX-ยาว	REFLEX-ยาว	1	I2-9	.723		
23			1	I1-1	0		

ภาพที่33 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Operation ที่ต้องการปรับแก้

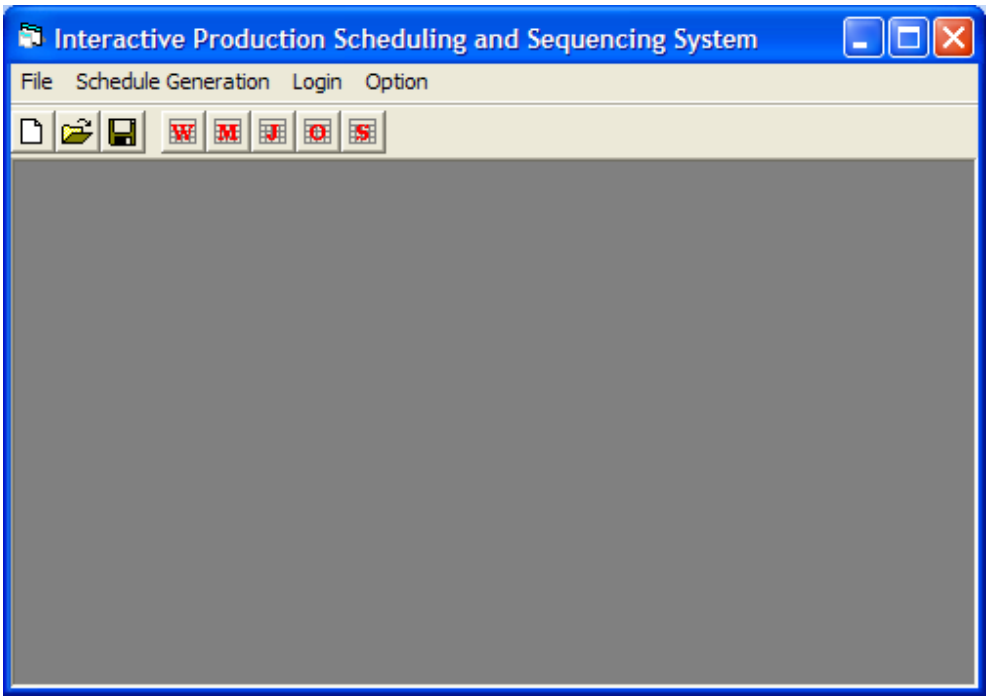
ขั้นตอนการทำงาน

1. ถ้ามีการเพิ่ม Job ระบบก็จะให้ทำการเพิ่ม Operation ที่เกี่ยวข้องกับ Job ที่เพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน จากรูปจะเห็นว่ามีการเพิ่ม Operation ที่ 23 เข้าไปในระบบ โดยขั้นตอนในการบันทึกจะปฏิบัติงานเหมือนกับหัวข้อ 4.2.6 การบันทึกรายละเอียดของ Operation

2. ถ้ามีการลบ Job ที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ระบบก็จะทำการลบ Operation ที่เกี่ยวข้องกับ Job นั้น ๆ ด้วยเช่นกัน

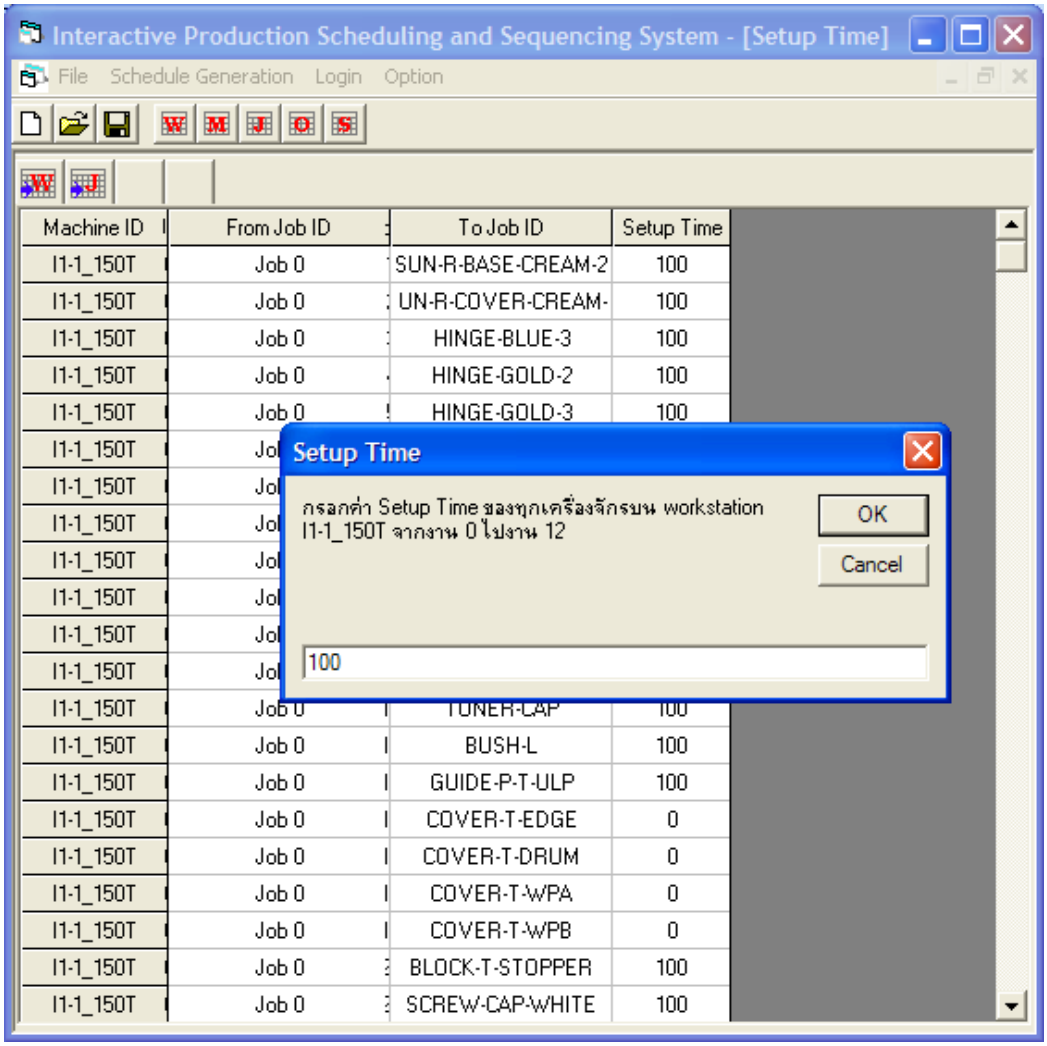
การบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Setup Time

ถ้าต้องการบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Setup Time ให้ทำการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



ภาพที่34 แสดงการเลือกบันทึกปรับแก้ข้อมูลของ Setup Time

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Setup Time Form เพื่อบันทึกปรับแก้รายละเอียดของ Setup Time ดังรูป



ภาพที่35 แสดงรายละเอียดข้อมูลของ Setup Time ที่ต้องการปรับแก้

ขั้นตอนการทำงาน

1. กดปุ่ม เมื่อต้องการปรับแก้รายละเอียดของ Setup Time ของงานที่อยู่ใน Workstation ที่ต้องการ

2. กดปุ่ม เมื่อต้องการปรับแก้รายละเอียดของ Setup Time ของงานทุกงานที่ได้กำหนดไว้

3. จากนั้น ให้ทำการ Save ข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดที่ได้ทำการปรับแก้รายละเอียดต่าง ๆ ข้างต้น โดยการเลือกเมนู File > Save หรือ เลือก ที่ Tool Bar

ขั้นตอนการประมวลผลการจัดตารางการผลิตและการปรับแก้ตารางการผลิตแบบโต้ตอบ

การประมวลผลการจัดตารางการผลิต

หลังจากที่บันทึกรายละเอียดของข้อมูลพื้นฐานครบถ้วนแล้ว จากนั้นก็จะทำการประมวลผลการจัดตารางการผลิตของแต่ละฐานข้อมูล เพื่อแสดงตารางการผลิตที่ได้รวมถึงตัววัดผล (Measures of Performance) ต่าง ๆ โดยในการประมวลผลการจัดตารางการผลิตจะต้องเลือกวิธีการและกฎในการจัดตารางการผลิตว่าต้องการผลตารางการผลิตแบบใด ซึ่งในโปรแกรมการจัดตารางการผลิตเพื่อลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า จะมีวิธีการและกฎในการจัดตารางการผลิตต่างๆ ดังนี้

1. การจัดตารางการผลิตแบบเชิงกำลังใช้งาน (Active Schedule) ประกอบด้วยกฎต่าง ๆ ดังนี้

- กฎ EDD (Earliest Due Date)
- กฎ LWKR (Least Work Remaining)
- กฎ MWKR (Most Work Remaining)
- กฎ MOPNR (Most Operation Remaining)
- กฎ SMT (Smallest Value Obtained by Multiplying Time with Total Processing Time)
- กฎ SPT (Shortest Processing Time)
- กฎ STPT (Shortest Total Processing Time)
- กฎ LWKR With Setup Time
- กฎ MWKR With Setup Time
- กฎ SMT With Setup Time
- กฎ SPT With Setup Time
- กฎ STPT With Setup Time

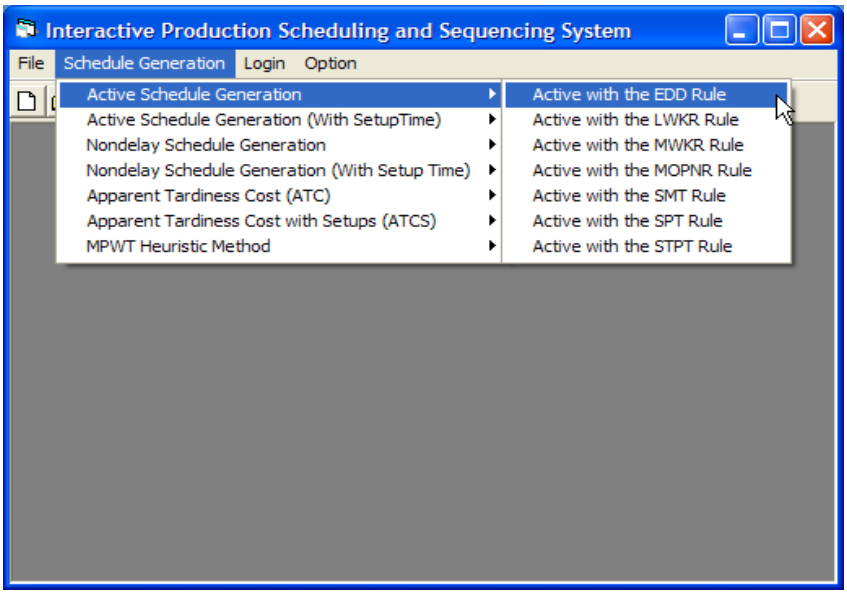
2. การจัดตารางการผลิตแบบเชิงไม่หน่วงเหนี่ยว (Non-Delay Schedule) ประกอบด้วยกฎต่างๆ ดังนี้

- กฎ EDD (Earliest Due Date)

- กฎ LWKR (Least Work Remaining)
- กฎ MWKR (Most Work Remaining)
- กฎ MOPNR (Most Operation Remaining)
- กฎ SMT (Smallest Value Obtained by Multiplying Time with Total Processing Time)
- กฎ SPT (Shortest Processing Time)
- กฎ STPT (Shortest Total Processing Time)
- กฎ LWKR With Setup Time
- กฎ MWKR With Setup Time
- กฎ SMT With Setup Time
- กฎ SPT With Setup Time
- กฎ STPT With Setup Time

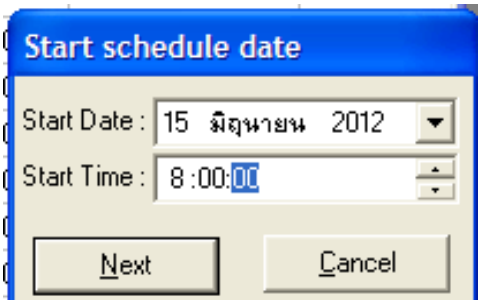
โดยขั้นตอนในการประมวลผลการจัดตารางการผลิต มีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

หลังจากที่บันทึกรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ แล้ว จากนั้นก็จะทำการประมวลผลการจัดตารางการผลิต โดยการเลือกเมนู Schedule Generation > วิธีการจัดตารางการผลิต > กฎการจัดตารางการผลิตที่ต้องการ ดังรูป



ภาพที่36 แสดงการเลือกวิธีการและกฎในการจัดตารางการผลิต

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Start schedule date เพื่อระบุวันและเวลาเริ่มต้นในการจัดตารางการผลิต ดังรูป



ภาพที่37 แสดงหน้าจอ Start schedule date

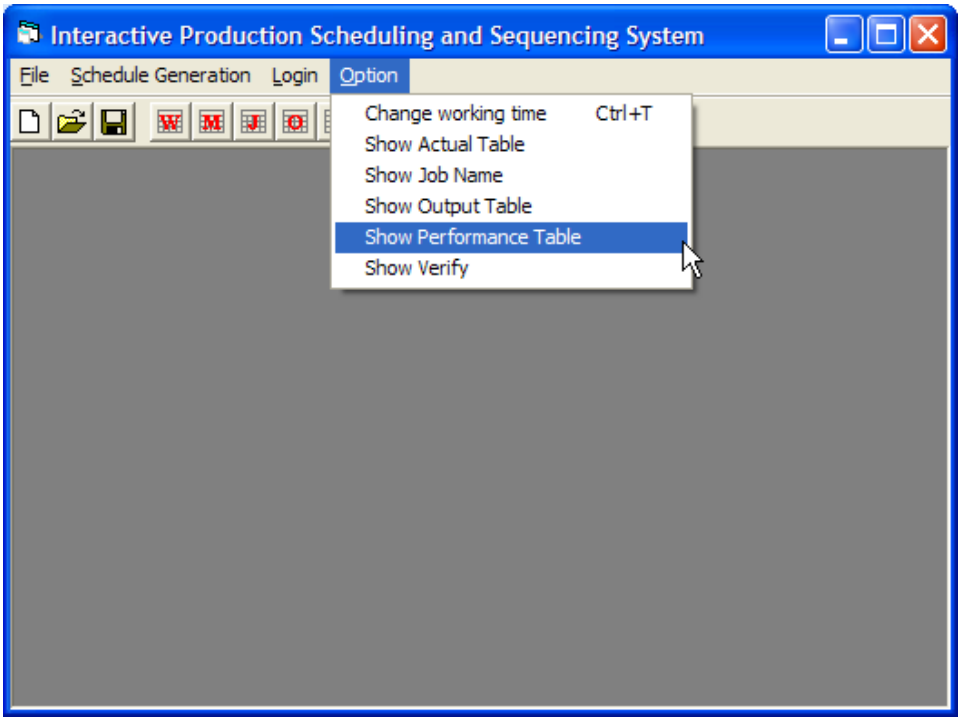
ขั้นตอนการทำงาน

1. Start Date : ระบุวันที่เริ่มต้นในการจัดตารางการผลิต โดยทั่วไปจะกำหนดให้เป็นวันเริ่มต้นเร็วสุดของฐานข้อมูลที่จะทำการจัดตารางการผลิต

2. Start Time : ระบุเวลาเริ่มต้นในการจัดตารางการผลิต โดยทั่วไปจะกำหนดให้เป็นเวลาเริ่มต้นเร็วสุดของฐานข้อมูลที่จะทำการจัดตารางการผลิต

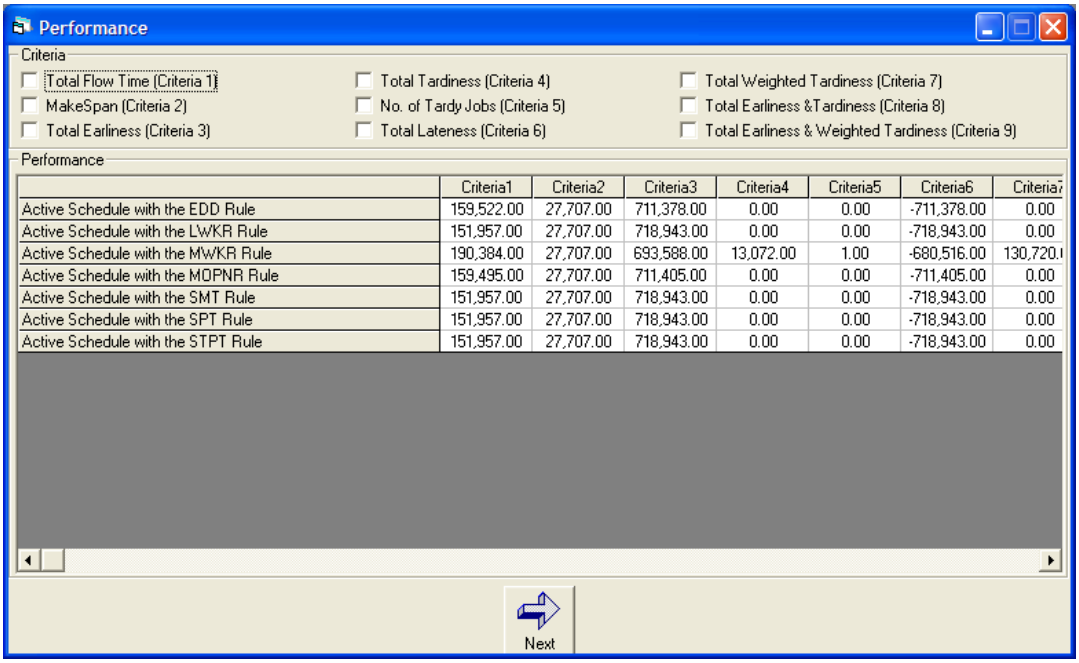
3. จากนั้น กดปุ่ม Next เพื่อทำการประมวลผลการจัดตารางการผลิต

หลังจากโปรแกรมทำการประมวลผลการจัดตารางการผลิตเสร็จแล้ว สามารถเลือกดูผลการจัดตารางการผลิตได้หลายแบบ โดยขั้นแรกจะดูค่าตัววัดผล (Measures of Performance) ที่ได้จากการจัดตารางการผลิต โดยการเลือกเมนู Option > Show Performance Table ดังรูป



ภาพที่38 แสดงการเลือกเมนูดูค่าตัววัดผลของการจัดตารางการผลิต

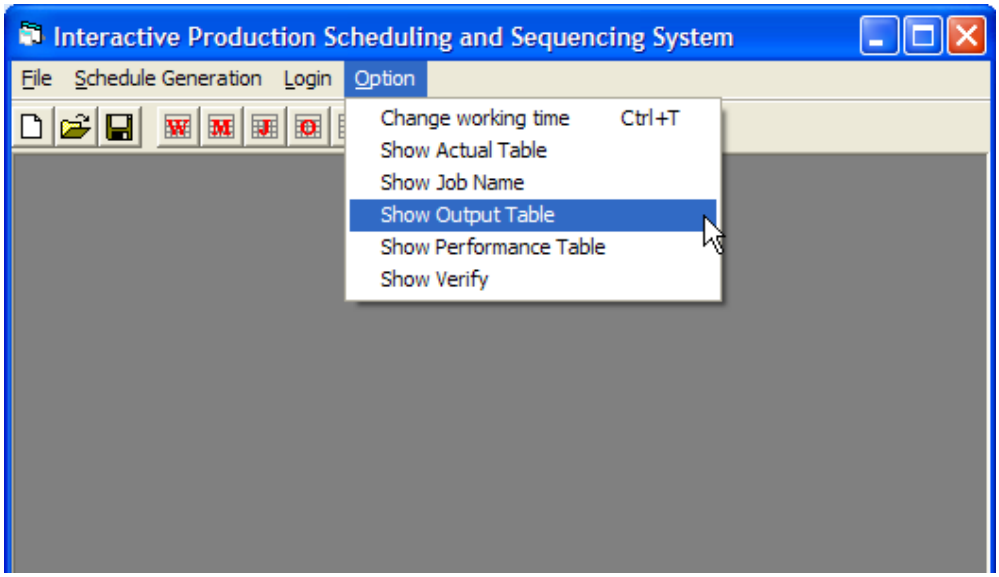
จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Performance เพื่อแสดงผลการจัดตารางการผลิตตามตัววัดผล (Measures of Performance) ต่าง ๆ ในแต่ละวิธีการและกฎการจัดตารางการผลิตที่ต้องการ ดังรูป



	Criteria1	Criteria2	Criteria3	Criteria4	Criteria5	Criteria6	Criteria7
Active Schedule with the EDD Rule	159,522.00	27,707.00	711,378.00	0.00	0.00	-711,378.00	0.00
Active Schedule with the LWKR Rule	151,957.00	27,707.00	718,943.00	0.00	0.00	-718,943.00	0.00
Active Schedule with the MWKR Rule	190,384.00	27,707.00	693,588.00	13,072.00	1.00	-680,516.00	130,720.0
Active Schedule with the MOPNR Rule	159,495.00	27,707.00	711,405.00	0.00	0.00	-711,405.00	0.00
Active Schedule with the SMT Rule	151,957.00	27,707.00	718,943.00	0.00	0.00	-718,943.00	0.00
Active Schedule with the SPT Rule	151,957.00	27,707.00	718,943.00	0.00	0.00	-718,943.00	0.00
Active Schedule with the STPT Rule	151,957.00	27,707.00	718,943.00	0.00	0.00	-718,943.00	0.00

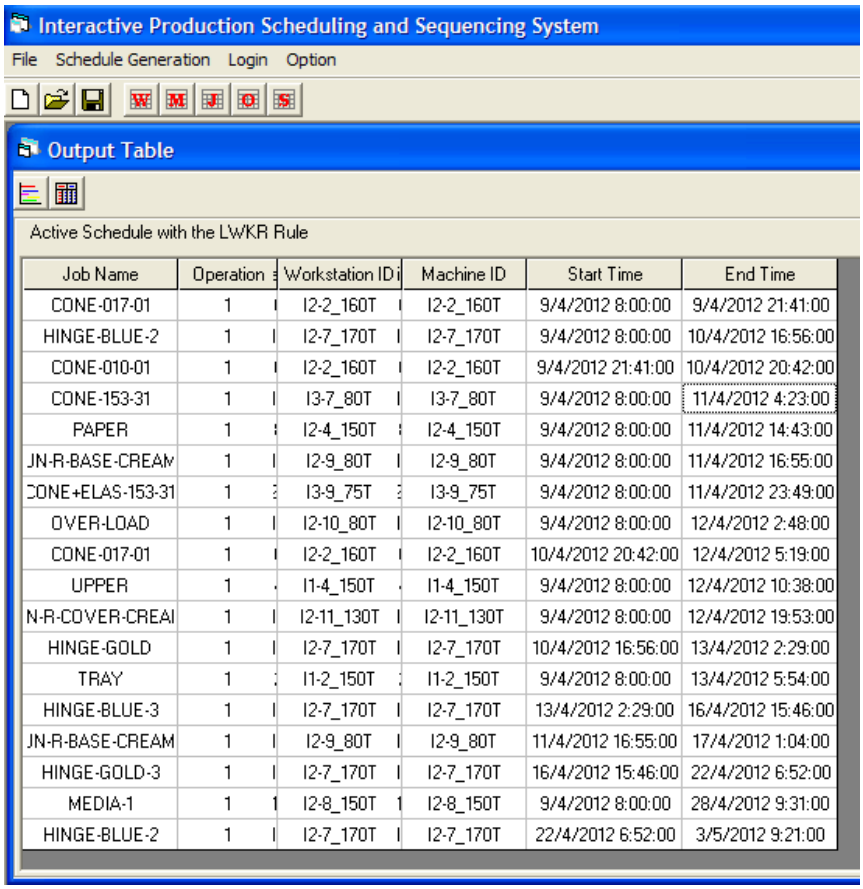
ภาพที่39 แสดงผลการจัดตารางการผลิตตามตัววัดผล

จากนั้น ถ้าต้องการดูผลการจัดตารางการผลิตในรูปแบบของตารางข้อมูล สามารถดูได้โดยการเลือกเมนู Option > Show Output Table ดังรูป



ภาพที่40 แสดงการเลือกเมนูดูผลการจัดตารางการผลิตในรูปแบบของตาราง

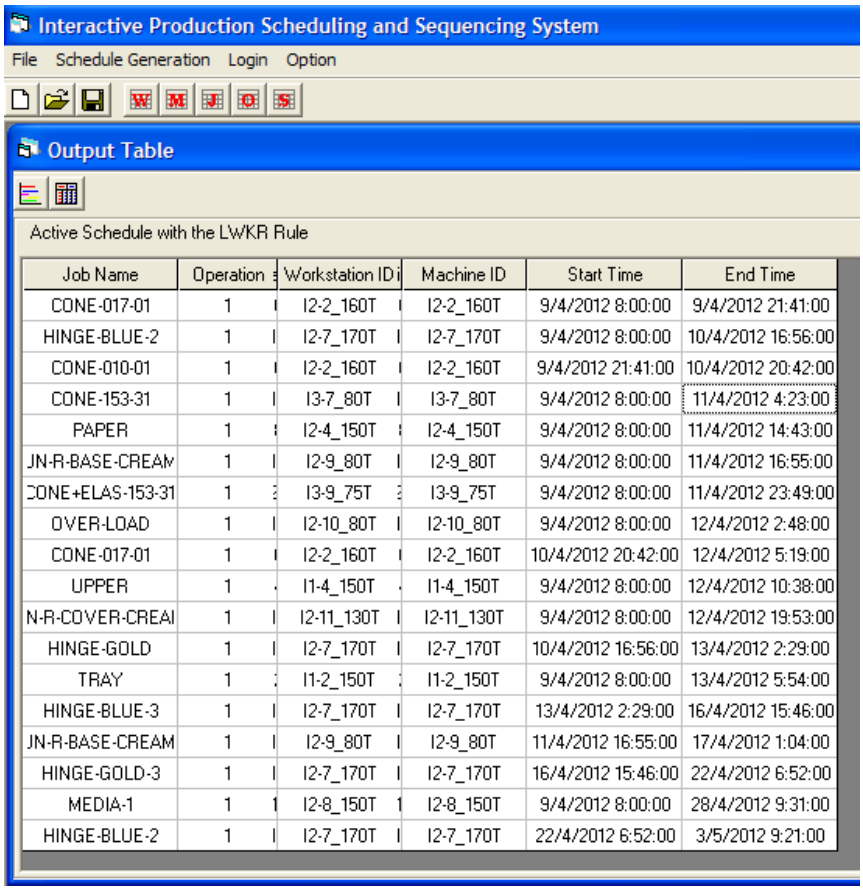
จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Output Table เพื่อแสดงผลการจัดตารางการผลิตในรูปแบบของตารางว่า งานใด ใช้เครื่องจักรใดในการผลิต วันและเวลาเริ่มต้นในการผลิตเมื่อไร และสิ้นสุดการผลิตเมื่อไร แสดงได้ดังรูป



Job Name	Operation	Workstation ID	Machine ID	Start Time	End Time
CONE-017-01	1	I2-2_160T	I2-2_160T	9/4/2012 8:00:00	9/4/2012 21:41:00
HINGE-BLUE-2	1	I2-7_170T	I2-7_170T	9/4/2012 8:00:00	10/4/2012 16:56:00
CONE-010-01	1	I2-2_160T	I2-2_160T	9/4/2012 21:41:00	10/4/2012 20:42:00
CONE-153-31	1	I3-7_80T	I3-7_80T	9/4/2012 8:00:00	11/4/2012 4:23:00
PAPER	1	I2-4_150T	I2-4_150T	9/4/2012 8:00:00	11/4/2012 14:43:00
JN-R-BASE-CREAM	1	I2-9_80T	I2-9_80T	9/4/2012 8:00:00	11/4/2012 16:55:00
CONE+ELAS-153-31	1	I3-9_75T	I3-9_75T	9/4/2012 8:00:00	11/4/2012 23:49:00
OVER-LOAD	1	I2-10_80T	I2-10_80T	9/4/2012 8:00:00	12/4/2012 2:48:00
CONE-017-01	1	I2-2_160T	I2-2_160T	10/4/2012 20:42:00	12/4/2012 5:19:00
UPPER	1	I1-4_150T	I1-4_150T	9/4/2012 8:00:00	12/4/2012 10:38:00
N-R-COVER-CREAI	1	I2-11_130T	I2-11_130T	9/4/2012 8:00:00	12/4/2012 19:53:00
HINGE-GOLD	1	I2-7_170T	I2-7_170T	10/4/2012 16:56:00	13/4/2012 2:29:00
TRAY	1	I1-2_150T	I1-2_150T	9/4/2012 8:00:00	13/4/2012 5:54:00
HINGE-BLUE-3	1	I2-7_170T	I2-7_170T	13/4/2012 2:29:00	16/4/2012 15:46:00
JN-R-BASE-CREAM	1	I2-9_80T	I2-9_80T	11/4/2012 16:55:00	17/4/2012 1:04:00
HINGE-GOLD-3	1	I2-7_170T	I2-7_170T	16/4/2012 15:46:00	22/4/2012 6:52:00
MEDIA-1	1	I2-8_150T	I2-8_150T	9/4/2012 8:00:00	28/4/2012 9:31:00
HINGE-BLUE-2	1	I2-7_170T	I2-7_170T	22/4/2012 6:52:00	3/5/2012 9:21:00

ภาพที่41 แสดงผลการจัดตารางการผลิตในรูปแบบของตาราง

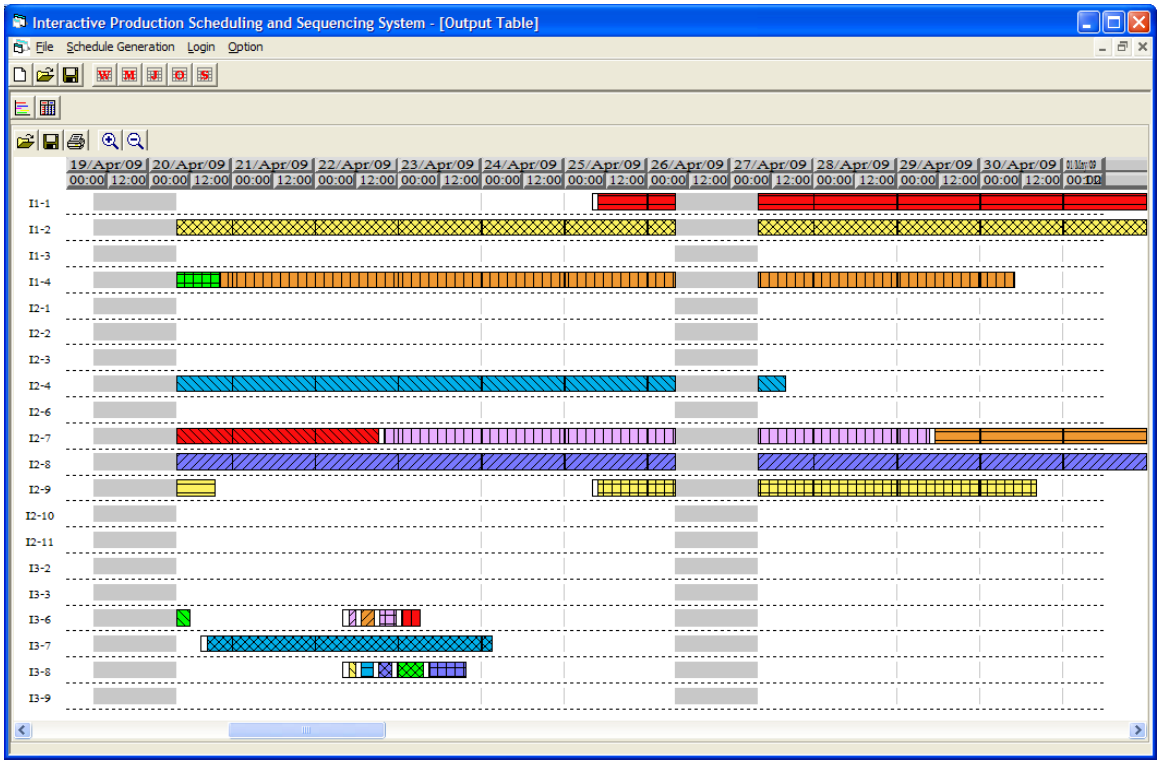
จากนั้น ถ้าต้องการดูผลการจัดตารางการผลิตในรูปแบบของ Gantt Chart สามารถดูได้โดยการเลือก ที่ Tool Bar ดังรูป



Job Name	Operation	Workstation ID	Machine ID	Start Time	End Time
CONE-017-01	1	I2-2_160T	I2-2_160T	9/4/2012 8:00:00	9/4/2012 21:41:00
HINGE-BLUE-2	1	I2-7_170T	I2-7_170T	9/4/2012 8:00:00	10/4/2012 16:56:00
CONE-010-01	1	I2-2_160T	I2-2_160T	9/4/2012 21:41:00	10/4/2012 20:42:00
CONE-153-31	1	I3-7_80T	I3-7_80T	9/4/2012 8:00:00	11/4/2012 4:23:00
PAPER	1	I2-4_150T	I2-4_150T	9/4/2012 8:00:00	11/4/2012 14:43:00
JN-R-BASE-CREAM	1	I2-9_80T	I2-9_80T	9/4/2012 8:00:00	11/4/2012 16:55:00
CONE+ELAS-153-31	1	I3-9_75T	I3-9_75T	9/4/2012 8:00:00	11/4/2012 23:49:00
OVER-LOAD	1	I2-10_80T	I2-10_80T	9/4/2012 8:00:00	12/4/2012 2:48:00
CONE-017-01	1	I2-2_160T	I2-2_160T	10/4/2012 20:42:00	12/4/2012 5:19:00
UPPER	1	I1-4_150T	I1-4_150T	9/4/2012 8:00:00	12/4/2012 10:38:00
N-R-COVER-CREAI	1	I2-11_130T	I2-11_130T	9/4/2012 8:00:00	12/4/2012 19:53:00
HINGE-GOLD	1	I2-7_170T	I2-7_170T	10/4/2012 16:56:00	13/4/2012 2:29:00
TRAY	1	I1-2_150T	I1-2_150T	9/4/2012 8:00:00	13/4/2012 5:54:00
HINGE-BLUE-3	1	I2-7_170T	I2-7_170T	13/4/2012 2:29:00	16/4/2012 15:46:00
JN-R-BASE-CREAM	1	I2-9_80T	I2-9_80T	11/4/2012 16:55:00	17/4/2012 1:04:00
HINGE-GOLD-3	1	I2-7_170T	I2-7_170T	16/4/2012 15:46:00	22/4/2012 6:52:00
MEDIA-1	1	I2-8_150T	I2-8_150T	9/4/2012 8:00:00	28/4/2012 9:31:00
HINGE-BLUE-2	1	I2-7_170T	I2-7_170T	22/4/2012 6:52:00	3/5/2012 9:21:00

ภาพที่42 แสดงการเลือกดูผลการจัดตารางการผลิตแบบ Gantt Chart

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอผลการจัดตารางการผลิตในรูปแบบของ Gantt Chart โดยแสดงผลในรูปแบบของแท่งสีแต่ละสีแทนงานแต่ละงานว่า เริ่มต้นและสิ้นสุดการทำงานเมื่อไร ดังรูป



ภาพที่43 แสดงผลการจัดตารางการผลิตในรูปแบบของ Gantt Chart

ขั้นตอนการทำงาน

1. กดปุ่ม เมื่อต้องการดูผลการจัดตารางการผลิตในรูปแบบของ Gantt Chart

2. กดปุ่ม เมื่อต้องการดูผลการจัดตารางการผลิตในรูปแบบของตาราง

3. กดปุ่ม เพื่อทำการ Load ข้อมูลตารางการผลิตในรูปแบบ Gantt Chart ที่ได้จัดเก็บไว้

4. กดปุ่ม เพื่อทำการ Save ข้อมูลตารางการผลิตในรูปแบบ Gantt Chart เก็บไว้

5. กดปุ่ม เมื่อต้องการพิมพ์ตารางการผลิตในรูปแบบ Gantt Chart ที่แสดงที่หน้าจอ ออกทางเครื่องพิมพ์ (Printer)

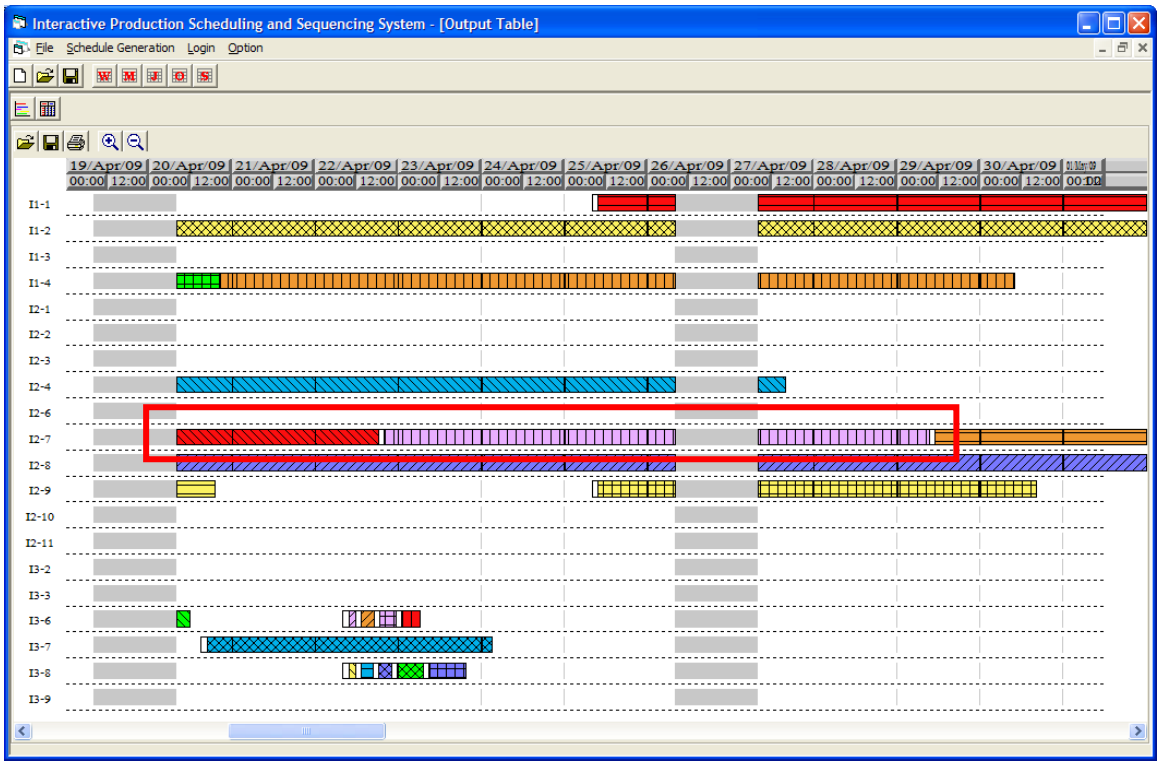
6. กดปุ่ม เมื่อต้องการขยายขนาดของ Gantt Chart เพื่อให้ดูละเอียดยิ่งขึ้น ซึ่งขยาย Gantt Chart ให้ดูได้ในช่วงเวลา 15 นาที

7. กดปุ่ม เมื่อต้องการย่อขนาดของ Gantt Chart เพื่อให้ดูภาพรวมของตารางการผลิต โดยย่อขนาดให้ดูภาพรวมในช่วงเวลา 12 ชั่วโมง

การปรับแก้ตารางการผลิตแบบโต้ตอบ

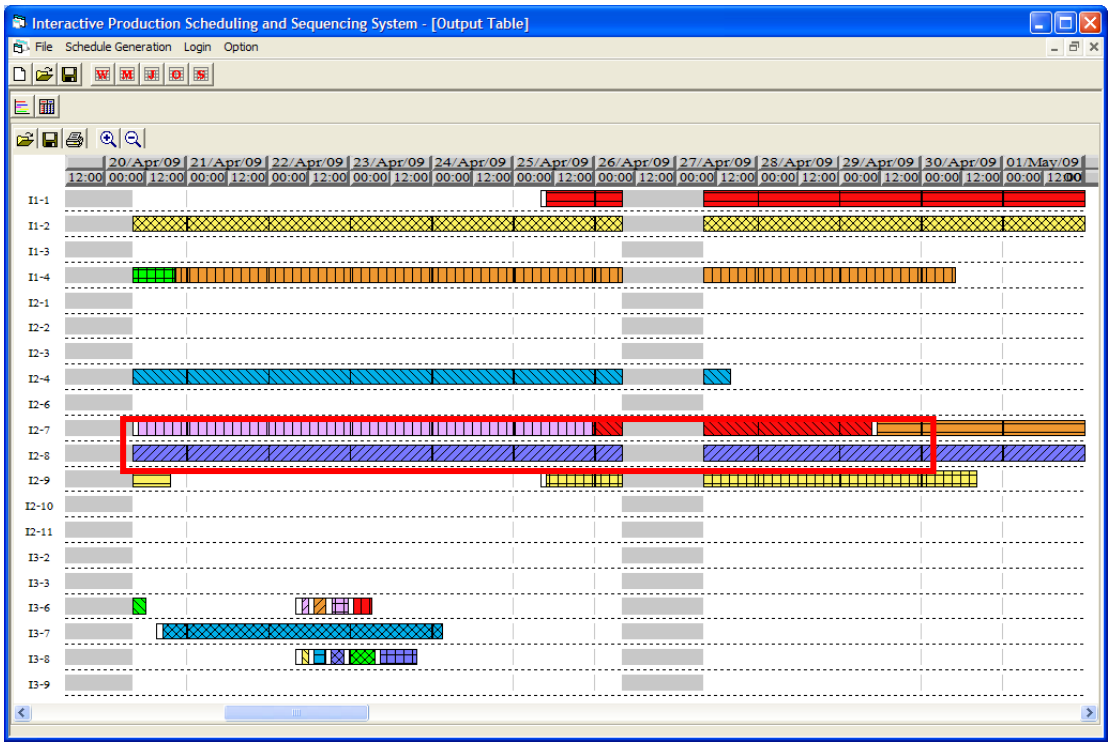
หลังจากที่โปรแกรมจัดตารางการผลิตได้คำนวณหาตารางการผลิตที่ดีออกมาแล้ว ผู้ใช้โปรแกรมสามารถปรับเปลี่ยนตารางการผลิตที่เป็นผลลัพธ์จากโปรแกรมให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในการผลิตจริงซึ่งมีความไม่แน่นอนและมีผลต่อการจัดตารางการผลิต เช่น การเพิ่มแทรกงาน การยกเลิกงาน การเพิ่มปริมาณชิ้นงานในแต่ละงาน การลดปริมาณชิ้นงานในแต่ละงาน การขาดแคลนวัตถุดิบ การเสียของเครื่องจักร การหยุดงานของพนักงาน การเลื่อนเวลาการส่งมอบงานให้เร็วขึ้นและการเลื่อนเวลาการส่งมอบงานให้ช้าลง เป็นต้น โดยสามารถเปรียบเทียบตัววัดผลต่าง ๆ ระหว่างตารางการผลิตที่เป็นผลลัพธ์จากโปรแกรมและตารางการผลิตที่ได้จากการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1 หลังจากที่ได้ผลตารางการผลิตจากการประมวลผลของโปรแกรมแล้ว จากนั้นผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนตารางการผลิตได้ง่าย โดยสามารถเคลื่อนย้ายขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้ ดังรูป



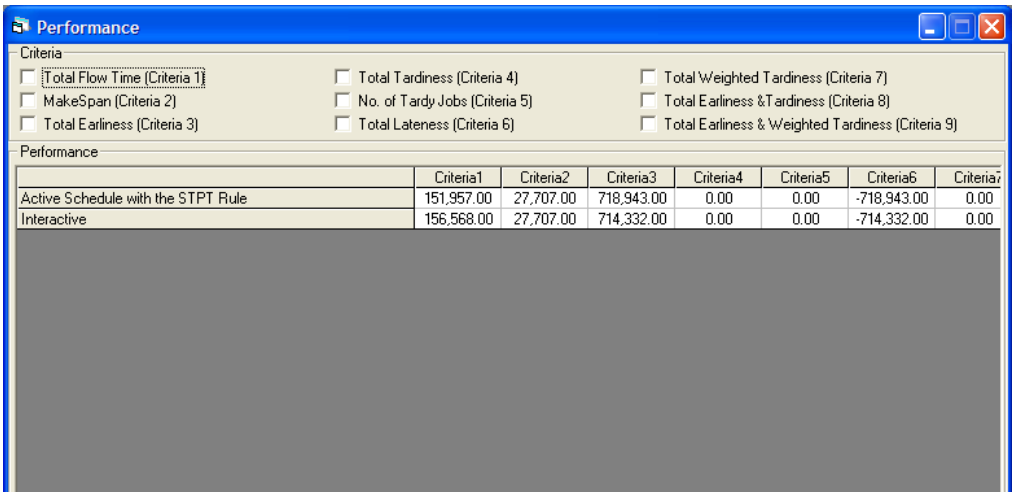
ภาพที่44 แสดงผลการจัดตารางการผลิตจากการประมวลผลของโปรแกรม

จากนั้น สามารถทำการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบได้ โดยการเคลื่อนย้ายขั้นตอนการทำงานที่กำหนดไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้ จากภาพที่ 4.44 ให้ดูที่เครื่องจักร I2-7 ถ้างานสีม่วงถูกเร่งจากลูกค้าให้ส่งมอบงานเร็วขึ้นก่อนงานสีแดง ก็สามารถทำการเคลื่อนย้ายงานสีม่วงไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้โดยง่าย ดังรูป



ภาพที่45 แสดงผลการจัดตารางการผลิตที่ได้จากการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ

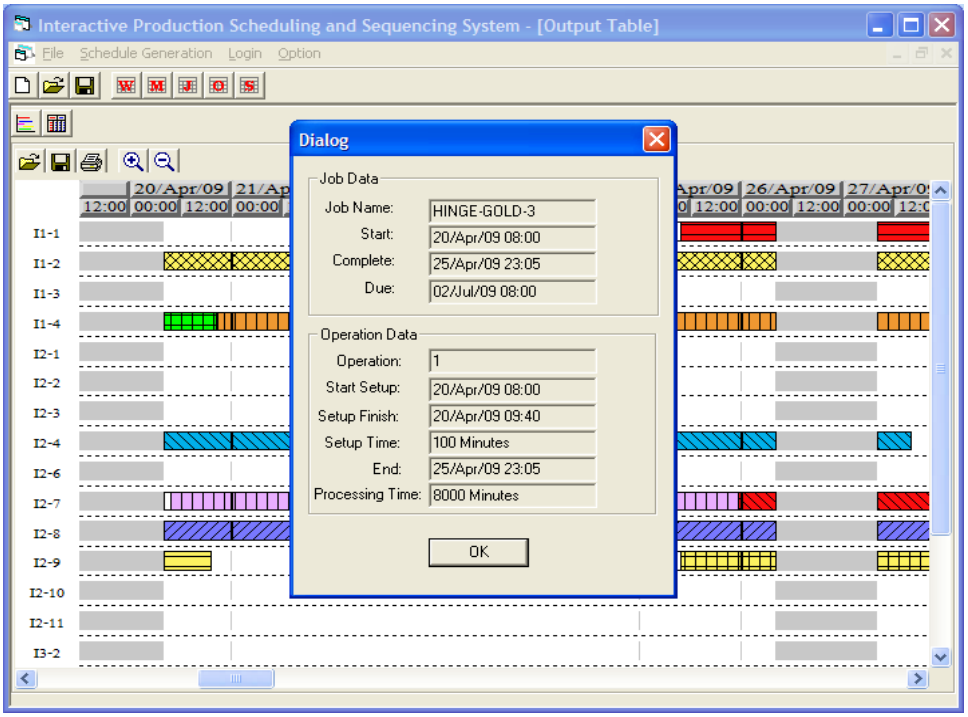
จากนั้น ให้กดปุ่ม เพื่อทำการ Save ผลการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ จากนั้นสามารถทำการเปรียบเทียบตัววัดผลต่าง ๆ ระหว่างตารางการผลิตที่เป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม และตารางการผลิตที่ได้จากการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ โดยการกดปุ่ม เพื่อทำการเก็บข้อมูลผลการจัดตารางการผลิตที่ได้จากการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบเข้าในตารางข้อมูล จากนั้นให้เลือกเมนู Option > Show Performance Table เพื่อแสดงหน้าจอ Performance ดังรูป



	Criteria1	Criteria2	Criteria3	Criteria4	Criteria5	Criteria6	Criteria7
Active Schedule with the STPT Rule	151,957.00	27,707.00	718,943.00	0.00	0.00	-718,943.00	0.00
Interactive	156,568.00	27,707.00	714,332.00	0.00	0.00	-714,332.00	0.00

ภาพที่47 แสดงการเปรียบเทียบตัววัดผลที่ได้จากโปรแกรมกับที่ได้จากการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบ

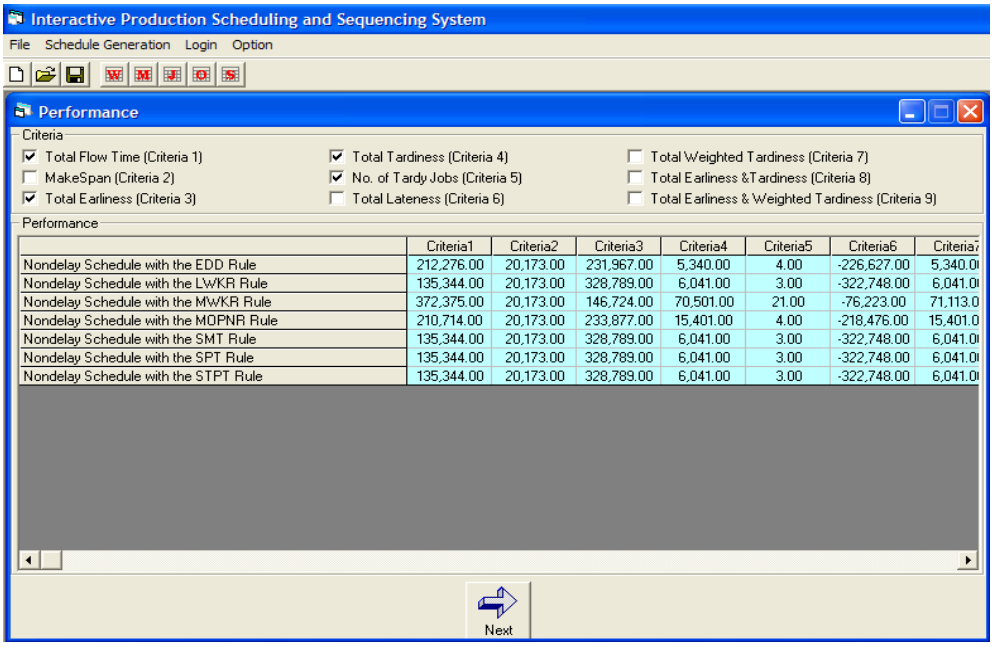
นอกจากนี้ ยังสามารถดูรายละเอียดต่าง ๆ ของงานแต่ละงานได้ เช่น ชื่องาน วันและเวลาเริ่มต้น – สิ้นสุดของงาน เป็นต้น โดยการ Double Click ที่แท่งสีของงานนั้น ๆ ดังรูป



ภาพที่48 แสดงหน้าจอรายละเอียดของงานแต่ละงาน

ส่วนการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์แบบลำดับขั้น (Analytical Hierarchy Process, AHP) ในการจัดตารางการผลิต

หลังจากที่ได้ทำการทดลองจัดตารางการผลิตด้วยวิธี และกฎการจัดตารางการผลิตต่างๆ จนได้ผลลัพธ์ตามเกณฑ์การตัดสินใจในฟอร์มแสดงตารางค่าตัววัดผล (Show Performance Table) เป็นการแสดงค่าตัววัดผลต่าง ๆ ของกฎและวิธีการจัดตารางการผลิตที่เลือกใช้ ประกอบด้วยช่องสำหรับตัวเลือกเกณฑ์การตัดสินใจ (Criteria) โดยในการวิเคราะห์แบบลำดับขั้น ใช้เมาส์กดเลือกเกณฑ์การตัดสินใจ (Criteria) อย่างน้อย 4 เกณฑ์ และใช้เมาส์กดไปที่ชื่อกฎการจัดตารางการผลิตที่ต้องการจะนำไปวิเคราะห์ให้เปลี่ยนเป็นแถบสีฟ้า ใช้เมาส์กดปุ่ม Next เพื่อทำการเปรียบเทียบลำดับความสำคัญ (Preference and Importance Comparison)



	Criteria1	Criteria2	Criteria3	Criteria4	Criteria5	Criteria6	Criteria7
Nondelay Schedule with the EDD Rule	212,276.00	20,173.00	231,967.00	5,340.00	4.00	-226,627.00	5,340.0
Nondelay Schedule with the LWKR Rule	135,344.00	20,173.00	328,789.00	6,041.00	3.00	-322,748.00	6,041.0
Nondelay Schedule with the MWKR Rule	372,375.00	20,173.00	146,724.00	70,501.00	21.00	-76,223.00	71,113.0
Nondelay Schedule with the MOPNR Rule	210,714.00	20,173.00	233,877.00	15,401.00	4.00	-218,476.00	15,401.0
Nondelay Schedule with the SMT Rule	135,344.00	20,173.00	328,789.00	6,041.00	3.00	-322,748.00	6,041.0
Nondelay Schedule with the SPT Rule	135,344.00	20,173.00	328,789.00	6,041.00	3.00	-322,748.00	6,041.0
Nondelay Schedule with the STPT Rule	135,344.00	20,173.00	328,789.00	6,041.00	3.00	-322,748.00	6,041.0

ภาพที่49 แสดงวิธีและกฎการจัดตารางการผลิตต่างๆ และผลลัพธ์ตามเกณฑ์

จากภาพแสดงวิธีและกฎการจัดตารางการผลิตต่างๆ และผลลัพธ์ตามเกณฑ์ ซึ่งในภาพได้ทำการเลือกตัวเลือกเกณฑ์การตัดสินใจ (Criteria) 4 เกณฑ์ คือ Total Flow time, Total Tardiness, Total Earliness และNo. of Tardy Job และชื่อกฎการจัดตารางการผลิตที่จะใช้เป็นทางเลือกทั้ง 7 กฎ เพื่อทำการเปรียบเทียบลำดับความสำคัญ (Preference and Importance Comparison)

การเปรียบเทียบลำดับความสำคัญ (Preference and Importance Comparison)

การเปรียบเทียบลำดับความสำคัญ ซึ่งจะพิจารณาระดับตามความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ โดยเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ ดังภาพที่ 4.23 ซึ่งมีระดับความสำคัญแบ่งได้ดังนี้

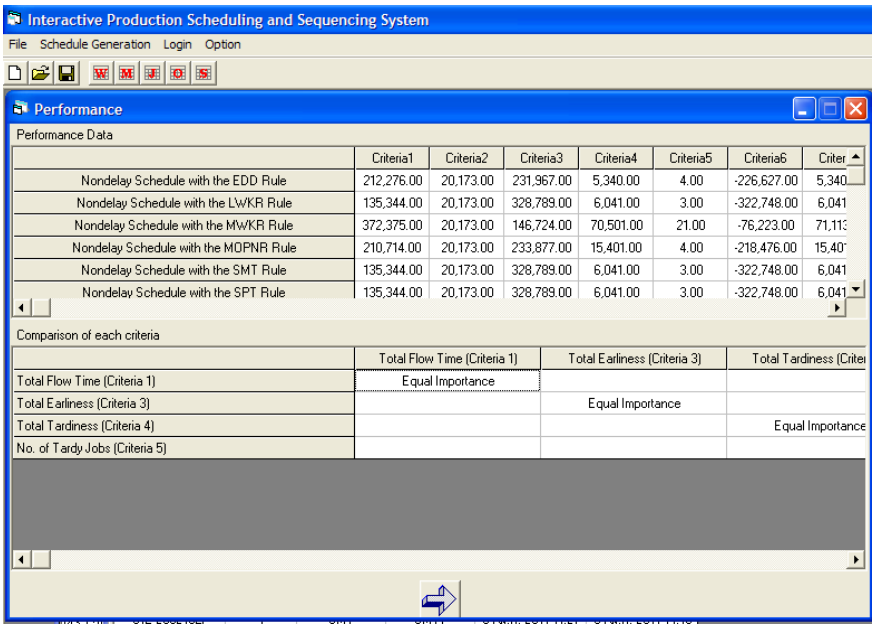
1 มีความสำคัญเท่ากัน (Equal Importance)

2 มีความสำคัญมากกว่าปานกลาง (Moderate Importance)

3 มีความสำคัญมากกว่ามาก (Strong Importance)

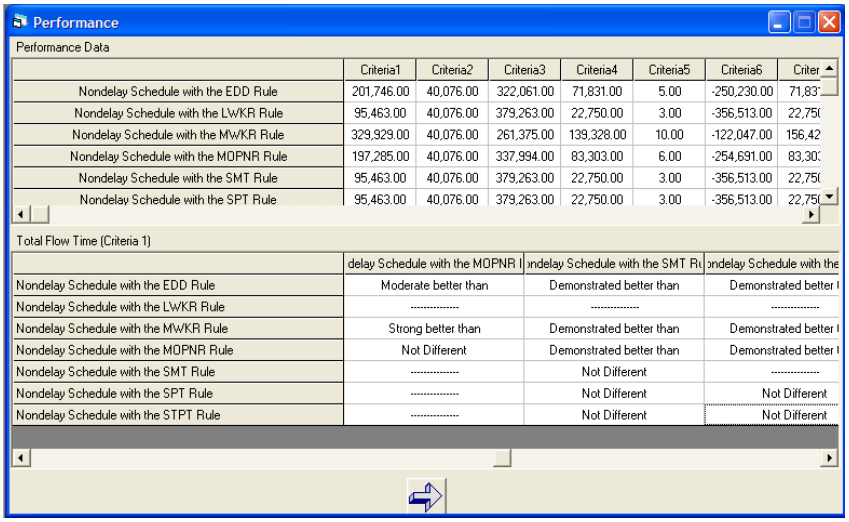
4 มีความสำคัญมากกว่าอย่างเห็นได้ชัด (Demonstrated Importance)

5 มีความสำคัญมากกว่าเป็นอย่างยิ่ง (Extreme Importance)



ภาพที่50 แสดงฟอร์มสำหรับเปรียบเทียบน้ำหนักตามความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ

จากภาพแสดงฟอร์มสำหรับเปรียบเทียบน้ำหนักตามความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจ (Criteria) หลังจากทำการเปรียบเทียบน้ำหนักตามความสำคัญของเกณฑ์การตัดสินใจแล้ว ให้กดปุ่ม Next จะเข้าสู่หน้าต่างการเปรียบเทียบความแตกต่างของทางเลือกในการตัดสินใจในแต่ละเกณฑ์เพื่อหาทางเลือกในการตัดสินใจ (Alternative)



Performance

Performance Data

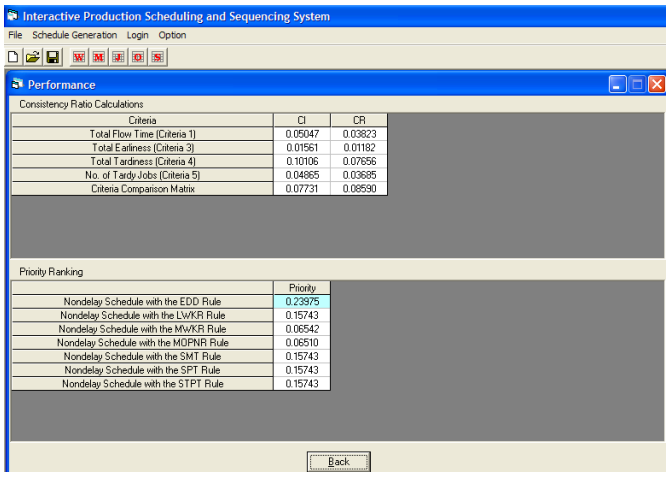
	Criteria1	Criteria2	Criteria3	Criteria4	Criteria5	Criteria6	Criter
Nondelay Schedule with the EDD Rule	201,746.00	40,076.00	322,061.00	71,831.00	5.00	-250,230.00	71,83
Nondelay Schedule with the LWKR Rule	95,463.00	40,076.00	379,263.00	22,750.00	3.00	-356,513.00	22,75
Nondelay Schedule with the MWKR Rule	329,929.00	40,076.00	261,375.00	139,328.00	10.00	-122,047.00	156,42
Nondelay Schedule with the MOPNR Rule	197,285.00	40,076.00	337,994.00	83,303.00	6.00	-254,691.00	83,30
Nondelay Schedule with the SMT Rule	95,463.00	40,076.00	379,263.00	22,750.00	3.00	-356,513.00	22,75
Nondelay Schedule with the SPT Rule	95,463.00	40,076.00	379,263.00	22,750.00	3.00	-356,513.00	22,75

Total Flow Time (Criteria 1)

	delay Schedule with the MOPNR I	ondelay Schedule with the SMT Ru	ondelay Schedule with the
Nondelay Schedule with the EDD Rule	Moderate better than	Demonstrated better than	Demonstrated better
Nondelay Schedule with the LWKR Rule	----------	----------	----------
Nondelay Schedule with the MWKR Rule	Strong better than	Demonstrated better than	Demonstrated better
Nondelay Schedule with the MOPNR Rule	Not Different	Demonstrated better than	Demonstrated better
Nondelay Schedule with the SMT Rule	----------	Not Different	----------
Nondelay Schedule with the SPT Rule	----------	Not Different	Not Different
Nondelay Schedule with the STPT Rule	----------	Not Different	Not Different

ภาพที่51 แสดงฟอร์มสำหรับเปรียบเทียบความแตกต่างของทางเลือกในเกณฑ์การตัดสินใจที่1

ภาพแสดงฟอร์มสำหรับเปรียบเทียบความแตกต่างของทางเลือกในเกณฑ์การตัดสินใจที่ 1 (Criteria 1) เมื่อทำการให้น้ำหนังความแตกต่างหาทางเลือกในการตัดสินใจ (Alternative) ของทางเลือกในเกณฑ์การตัดสินใจ ที่ 1 ครบทุกคู่แล้ว ให้ทำการกดปุ่ม Next ทำการให้น้ำหนังความแตกต่างหาทางเลือกในการตัดสินใจ ของทางเลือกในเกณฑ์การตัดสินใจจนครบทุกเกณฑ์ในกาตัดสินใจเพื่อพิจารณาความสอดคล้องในการเปรียบเทียบ (Consistency of Judgment) ดูค่าความสอดคล้อง (CR : Consistency Ratio)



Interactive Production Scheduling and Sequencing System

File Schedule Generation Login Option

Performance

Consistency Ratio Calculations

Criteria	CI	CR
Total Flow Time (Criteria 1)	0.05047	0.03823
Total Earliness (Criteria 3)	0.01561	0.01182
Total Tardiness (Criteria 4)	0.10106	0.07656
No. of Tardy Jobs (Criteria 5)	0.04865	0.03685
Criteria Comparison Matrix	0.07731	0.08590

Priority Ranking

	Priority
Nondelay Schedule with the EDD Rule	0.23975
Nondelay Schedule with the LWKR Rule	0.15743
Nondelay Schedule with the MWKR Rule	0.06542
Nondelay Schedule with the MOPNR Rule	0.06510
Nondelay Schedule with the SMT Rule	0.15743
Nondelay Schedule with the SPT Rule	0.15743
Nondelay Schedule with the STPT Rule	0.15743

Back

ภาพที่52 แสดงค่าความสอดคล้อง (Consistency Ratio, CR) และค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือก

ภาพแสดงค่าความสอดคล้อง (Consistency Ratio, CR) และค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทางเลือก โดยการพิจารณาความสอดคล้องในการเปรียบเทียบ (Consistency of Judgment) จะพิจารณาดูว่าค่าความสอดคล้อง (Consistency Ratio, CR) มีค่าเกิน 0.1 หรือไม่

ถ้าเกิน 0.1 แสดงว่าการเปรียบเทียบเกณฑ์การตัดสินใจ และการเปรียบเทียบทางเลือกในการตัดสินใจ มีความไม่สอดคล้องกัน หากถ้าค่า CR เกิน 0.1 ให้กลับไปทำใหม่ โดยทำการเปรียบเทียบลำดับ ความสำคัญของแต่ละเกณฑ์การตัดสินใจและเปรียบเทียบความแตกต่างของทางเลือกจนกว่า จะ ได้ค่า CR ไม่เกิน 0.1 ซึ่งในการจัดลำดับทางเลือกในการตัดสินใจ (Ranking Decision Alternative) จะพิจารณาดูว่าทางเลือกใดมีค่าน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด ทางเลือกนั้นจะถูก เลือกตัดสินใจ ดังตัวอย่างภาพ