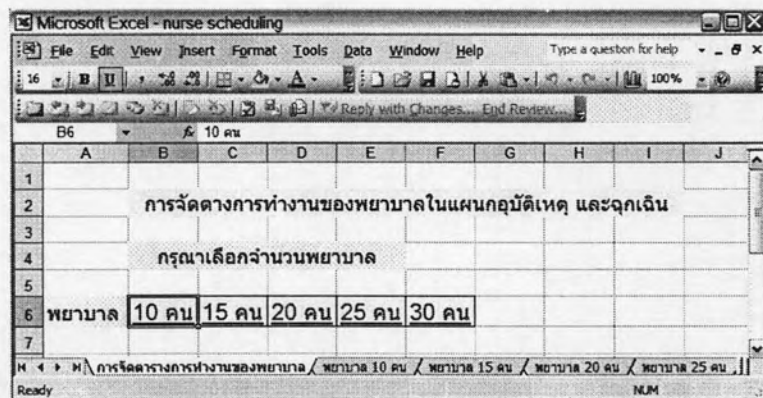


บทที่ 5 วิธีการนำไปใช้งาน

การนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ที่ได้นำเสนอสำหรับทั้ง 2 กรณี สามารถทำได้โดยป้อนข้อมูลรับเข้าผ่าน โปรแกรม Microsoft Excel ตามตารางรับข้อมูล ความต้องการกำลังคน การม 1 ทำงานได้ของพยาบาลและหาคำตอบผ่าน โปรแกรม Ampl และ Cplex 8.0

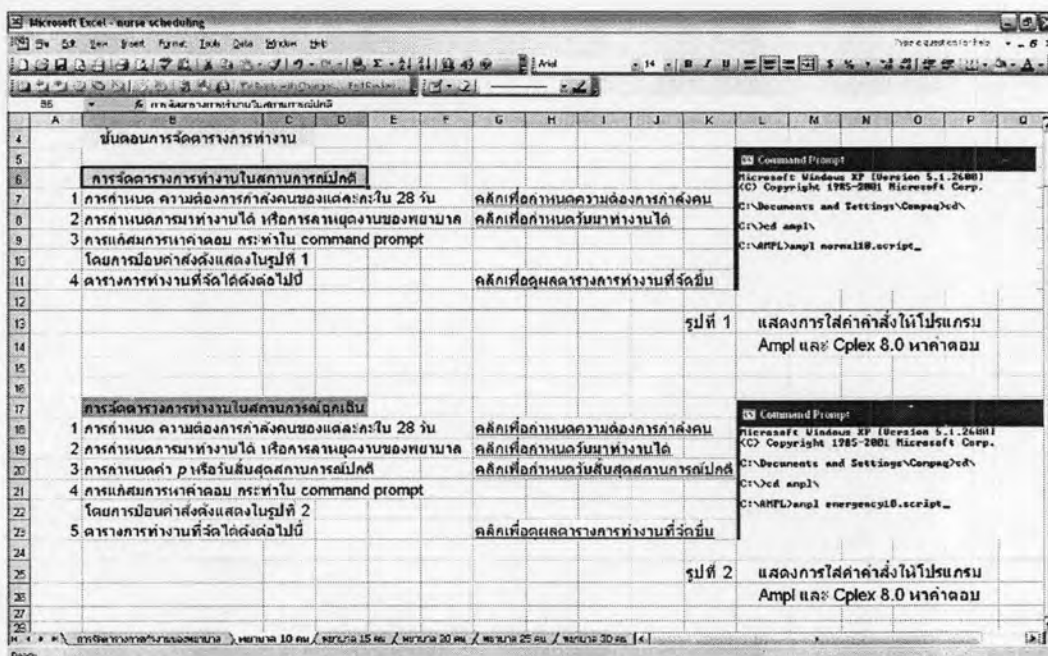
5.1 การเลือกจำนวนพยาบาลที่ต้องการจัดตารางการทำงาน

การเลือกจำนวนพยาบาลทำได้โดยการเลือกค่าที่กำหนดไว้ให้จาก Work sheet ในไฟล์ nurse scheduling.xls ดังแสดงในรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 แสดง Work sheet สำหรับเลือกจำนวนพยาบาลที่ต้องการจัดตารางการทำงาน

พยาบาลผู้ใช้งานสามารถเลือกเพื่อทำการจัดตารางการทำงานตามจำนวนพยาบาลที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ล่วงหน้าและจะแสดงหน้า Work sheet สำหรับเลือกป้อนข้อมูลสำหรับการจัดตารางพยาบาลตามจำนวนที่ได้เลือกไว้ดังแสดงในรูปที่ 5.2 โดยในกรณีนี้เป็นการเลือกพยาบาล 10 คน



รูปที่ 5.2 แสดง Work sheet สำหรับการป้อนข้อมูล ในการจัดตารางการทำงานของพยาบาล 10 คน

5.2 การจัดตารางการทำงานของพยาบาลในสถานการณ์ปกติ

จาก Work sheet ที่แสดงในรูปที่ 5.2 พยาบาลสามารถเลือกกำหนดความต้องการกำลังคน การกำหนดวันหยุด และวันมาทำงานได้ของพยาบาลตามต้องการ เมื่อคลิกเพื่อเลือกกำหนดแล้ว หน้าจอจะปรากฏ Excel file ใหม่ คือ DEMAN10.xls และ AVN10.xls ดังแสดงในรูปที่ 5.3 และ 5.4

Microsoft Excel - DEMAND10

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

H9 fx

	A	B	C	D	E	F	G
1			ความต้องการกำลังคนในสภาวะปกติ สำหรับพยาบาล10คน				
2							
3			วันทำงาน	กะทำงาน	ความต้องการกำลังคน		
4			DAY	S	D		
5			1	1		3	
6			1	2		2	
7			1	3		1	
8			2	1		3	
9			2	2		2	
10			2	3		1	
11			3	1		3	
12			3	2		2	
13			3	3		1	
14			4	1		3	
15			4	2		2	
16			4	3		1	
17			5	1		3	
18			5	2		2	
19			5	3		1	
20			6	1		3	
21			6	2		2	
22			6	3		1	
23			7	1		3	
24			7	2		2	
25			7	3		1	
26			8	1		3	
27			8	2		2	
28			8	3		1	
29			9	1		3	
30			9	2		2	
31			9	3		1	
32			10	1		3	
33			10	2		2	
34			10	3		1	

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /

Ready

รูปที่ 5.3 แสดงไฟล์ DEMAN10.xls เพื่อกำหนดความต้องการกำลังคนสำหรับพยาบาล 10 คน

Microsoft Excel - AVN10

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

D167 1

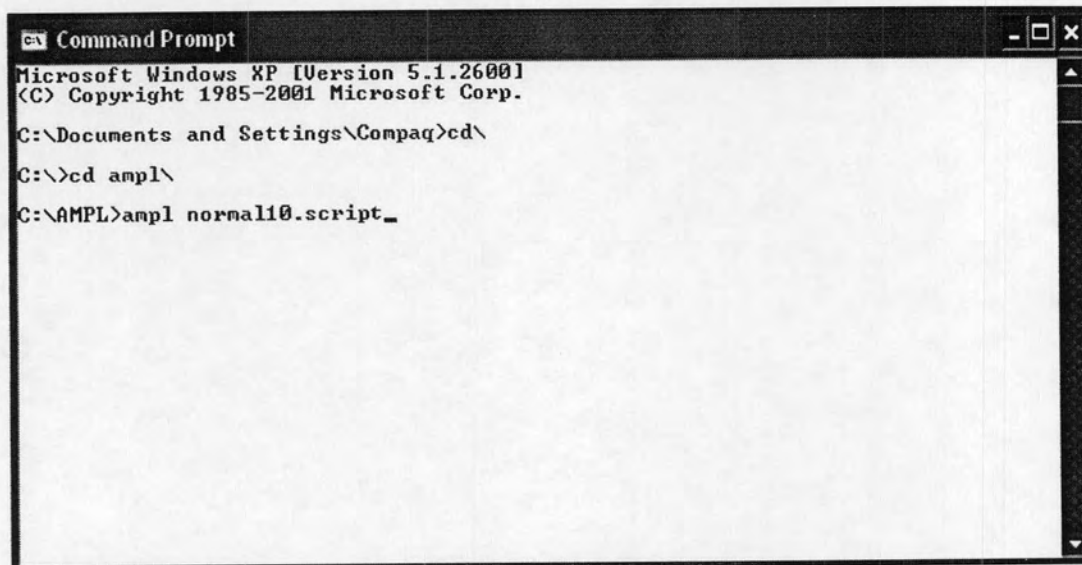
	A	B	C	D	E	F	G
1	การมาทำงานได้ และวันลาของพยาบาล 10 คน						
2							
3		วันทำงาน	พยาบาล	มาทำงานได้-วันลา			
4		N	DAY	A			
5		1	1	1			
6		1	2	1			
7		1	3	1			
8		1	4	0			
9		1	5	0			
10		1	6	1			
11		1	7	1			
12		1	8	1			
13		1	9	1			
14		1	10	1			
15		1	11	1			
16		1	12	0			
17		1	13	1			
18		1	14	1			
19		1	15	1			
20		1	16	1			
21		1	17	1			
22		1	18	1			
23		1	19	1			
24		1	20	1			
25		1	21	1			
26		1	22	1			
27		1	23	1			
28		1	24	1			
29		1	25	1			
30		1	26	1			
31		1	27	1			
32		1	28	1			

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

Ready Sum=5

รูปที่ 5.4 แสดงไฟล์ AVN10.xls เพื่อกำหนดการมาทำงานได้ และวันลาสำหรับพยาบาล 10 คน

จากนั้นจึงทำการตั้งจำนวนผลลัพธ์ โดย Ampl และ Cplex 8.0 ดังรูปที่ 5.5 และเรียกดูผล
จาก Excel File XN10.xls ดังแสดงผลในรูปที่ 5.6



```
Command Prompt
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\Compaq>cd\
C:\>cd ampl\
C:\AMPL>ampl normal10.script_
```

รูปที่ 5.5 แสดงการใส่ค่าคำสั่งให้โปรแกรม Ampl และ Cplex 8.0 หากำตอบ

Microsoft Excel - XN10

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

F6

	A	B	C	D	E	F	G
1	ตารางการทำงานของพยาบาลในสถานการณ์ปกติ						
2							
3		พยาบาล	กะทำงาน	วันทำงาน	งานที่ได้รับ		
4		N	S	DAY	X		
5		1	1	1	0		
6		1	1	2	0		
7		1	1	3	0		
8		1	1	4	0		
9		1	1	5	0		
10		1	1	6	0		
11		1	1	7	0		
12		1	1	8	1		
13		1	1	9	1		
14		1	1	10	1		
15		1	1	11	0		
16		1	1	12	0		
17		1	1	13	0		
18		1	1	14	0		
19		1	1	15	0		
20		1	1	16	0		
21		1	1	17	0		
22		1	1	18	0		
23		1	1	19	1		
24		1	1	20	1		
25		1	1	21	1		
26		1	1	22	0		
27		1	1	23	0		
28		1	1	24	1		
29		1	1	25	1		
30		1	1	26	0		
31		1	1	27	1		
32		1	1	28	1		

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /

Ready

รูปที่ 5.6 แสดงคำตอบที่ได้จากการคำนวณโดยโปรแกรม Ampl และ Cplex 8.0

5.3 การจัดตารางการทำงานของพยาบาลในสถานการณฉุกเฉิน

จะทำได้เช่นเดียวกับสถานการณ์ปกติคือ จาก Work sheet ที่แสดงในรูปที่ 5.2 พยาบาลสามารถเลือกกำหนดความต้องการกำลังคน การกำหนดวันหยุด และวันมาทำงานได้ของพยาบาลตามต้องการ เมื่อคลิกเพื่อเลือกกำหนดแล้ว หน้าจอจะปรากฏ Excel file ใหม่ คือ EDEMAN10.xls และ EAVN10.xls ดังแสดงในรูปที่ 5.7 และ 5.8

กำหนดค่า p หรือวันสุดท้ายของสถานการณ์ปกติ ลงบนไฟล์ p.txt ดังแสดงในรูปที่ 5.9 ซึ่งสามารถเปิดได้จาก Work sheet ในรูปที่ 5.2

จากนั้นจึงทำการสั่งคำนวณผลลัพธ์ โดย Ampl และ Cplex 8.0 ดังรูปที่ 5.10 และเรียกดูผลจาก Excel File ZN10.xls ดังแสดงผลในรูปที่ 5.11

Microsoft Excel - EDEMAND10

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

E5 = 5

	A	B	C	D	E	F	G
1	การกำหนดความต้องการกำลังคนในสถานการณ์ฉุกเฉิน สำหรับพยาบาล10คน						
2							
3			วันทำงาน	กะทำงาน	ความต้องการกำลังคน		
4			ED	S	D		
5			1	1	5		
6			1	2	5		
7			1	3	2		
8			2	1	3		
9			2	2	2		
10			2	3	1		
11			3	1	3		
12			3	2	2		
13			3	3	1		
14			4	1	3		
15			4	2	2		
16			4	3	1		
17			5	1	3		
18			5	2	2		
19			5	3	1		
20			6	1	3		
21			6	2	2		
22			6	3	1		
23			7	1	3		
24			7	2	2		
25			7	3	1		
26			8	1	3		
27			8	2	2		
28			8	3	1		
29			9	1	3		
30			9	2	2		
31			9	3	1		
32			10	1	3		
33			10	2	2		
34			10	3	1		

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /

Ready

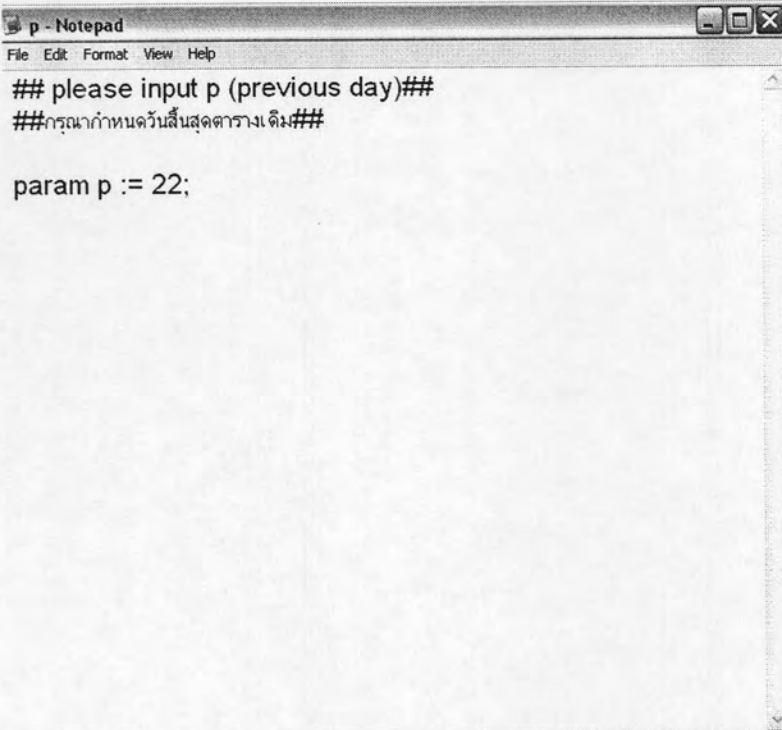
รูปที่ 5.7 แสดงไฟล์ EDEMAND10.xls เพื่อกำหนดความต้องการกำลังคนสำหรับพยาบาล 10 คน

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "EAVN10". The spreadsheet has the following structure:

	A	B	C	D	E	F	G
1	การมาทำงานได้ และวันลาของพยาบาล						
2							
3		พยาบาลคนที่	วันทำงาน	มาทำงานได้-วันลา			
4		N	ED	A			
5		1	1	1			
6		1	2	1			
7		1	3	1			
8		1	4	1			
9		1	5	1			
10		1	6	1			
11		1	7	1			
12		1	8	1			
13		1	9	1			
14		1	10	1			
15		1	11	1			
16		1	12	1			
17		1	13	1			
18		1	14	1			
19		1	15	1			
20		1	16	1			
21		1	17	1			
22		1	18	1			
23		1	19	1			
24		1	20	1			
25		1	21	1			
26		1	22	1			
27		1	23	1			
28		1	24	1			
29		1	25	1			
30		1	26	1			
31		1	27	1			
32		1	28	1			

The status bar at the bottom shows "Ready" and "Sum=5".

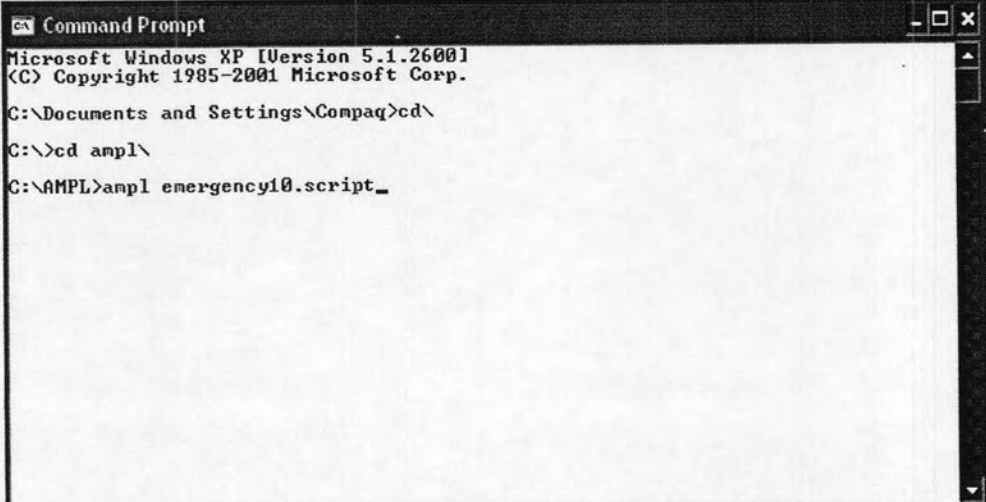
รูปที่ 5.8 แสดงไฟล์ EAVN10.xls เพื่อกำหนดการมาทำงานได้ และวันลาสำหรับพยาบาล 10 คน



```
p - Notepad
File Edit Format View Help
## please input p (previous day)##
##กรุณากำหนดวันสิ้นสุดตารางเดิม##

param p := 22;
```

รูปที่ 5.9 แสดงการกำหนดค่า p ในไฟล์ p.txt



```
Command Prompt
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\Documents and Settings\Compaq>cd\
C:\>cd ampl\
C:\AMPL>ampl emergency10.script_
```

รูปที่ 5.10 แสดงการใส่คำสั่งให้โปรแกรม Ampl และ Cplex 8.0 หากำตอบ

Microsoft Excel - ZN10

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Arial 10 B I U

Favorites Go

F5 0

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ตารางการทำงานของพยาบาลในสถานการณฉุกเฉิน							
2								
3		พยาบาล	กะทำงาน	วันทำงาน	งานที่ได้รับ			
4		N	S	ED	Z	Y		
5		1	1	1	1	0		
6		1	1	2	1	0		
7		1	1	3	1	0		
8		1	1	4	0	0		
9		1	1	5	0	0		
10		1	1	6	0	0		
11		1	1	7	0	0		
12		1	1	8	0	0		
13		1	1	9	0	0		
14		1	1	10	0	0		
15		1	1	11	0	0		
16		1	1	12	0	0		
17		1	1	13	0	0		
18		1	1	14	0	0		
19		1	1	15	0	0		
20		1	1	16	0	0		
21		1	1	17	0	1		
22		1	1	18	0	1		
23		1	1	19	0	0		
24		1	1	20	0	0		
25		1	1	21	0	1		
26		1	1	22	0	0		
27		1	1	23	0	0		
28		1	1	24	0	1		
29		1	1	25	0	0		
30		1	1	26	0	0		
31		1	1	27	0	0		
32		1	1	28	0	0		
33		1	2	1	1	1		

Sheet1 Sheet2 Sheet3

Ready

รูปที่ 5.11 แสดงคำตอบที่ได้จากการคำนวณโดยโปรแกรม Ampl และ Cplex 8.0