

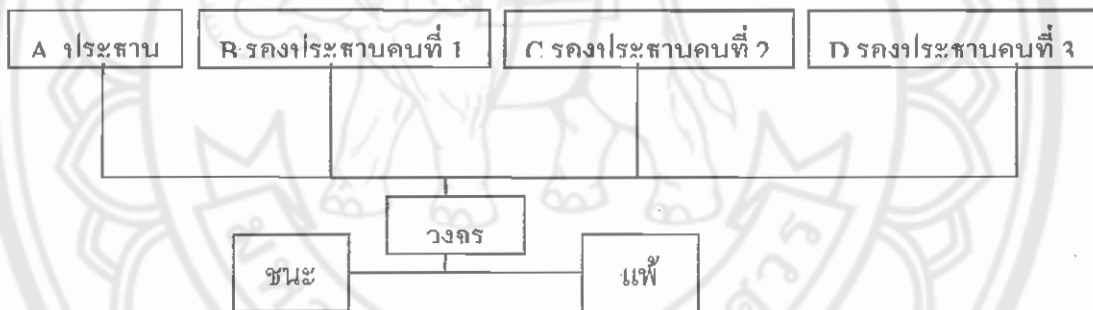
บทที่ 4

การนำโปรแกรมไปใช้ในการออกแบบ

4.1 ตัวอย่างการออกแบบวงจรโดยใช้โปรแกรม

สมมติผู้ใช้ต้องการออกแบบวงจรให้บริษัทแห่งหนึ่งเพื่อทำการตัดสินใจโดยการลงคะแนนเสียงของผู้บริหาร ซึ่งมีอยู่ 4 คน ประกอบด้วยประธาน 1 คนและรองประธานอีก 3 คน การตัดสินใจ 3 ใน 5 ถือว่าผ่านการตัดสินใจ

เกณฑ์การให้คะแนน ให้ประธานมีสิทธิในการออกเสียงได้ 2 เสียง รองประธานมีสิทธิออกได้คนละ 1 เสียง



รูป 4.1 ภาพแสดงการออกแบบวงจรตัดสินใจการลงคะแนน

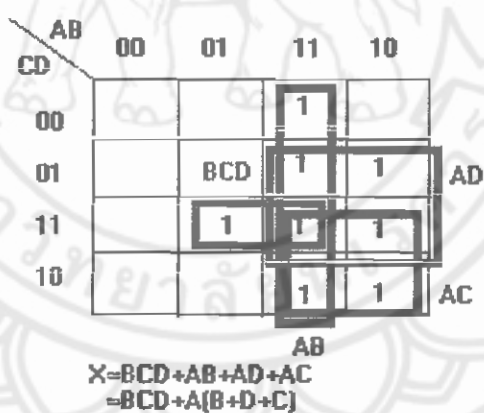
จากความต้องการสามารถนำมาแสดงในรูปตารางความจริงได้ดังต่อไปนี้

ตาราง 4.1 ตารางความจริงแสดงการออกแบบวงจรตัดสินใจการลงคะแนน

ลำดับที่	อินพุต				เอาต์พุต	
	A	B	C	D	X(ชนะ)	Y(แพ้)
0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	1
2	0	0	1	0	0	1
3	0	0	1	1	0	1
4	0	1	0	0	0	1

5	0	1	0	1	0	1
6	0	1	1	0	0	1
7	0	1	1	1	1	0
8	1	0	0	0	0	1
9	1	0	0	1	1	0
10	1	0	1	0	1	0
11	1	0	1	1	1	0
12	1	1	0	0	1	0
13	1	1	0	1	1	0
14	1	1	1	0	1	0
15	1	1	1	1	1	0

จากตารางเราสามารถนำมาลดรูปโดยใช้แผนผังคาร์โนห์ได้ดังนี้



รูปที่ 4.2 การลดรูปโดยใช้แผนผังคาร์โนห์

เมื่อเรานำโปรแกรมมาช่วยในการออกแบบจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1.)เลือกชนิดในการออกแบบ โดยเลือกส่วนการออกแบบวงจรคอมบิเนชันนอล (Combinational Design) โดยเลือกไปที่ตารางความจริง(Truth Table) ดังรูป

รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงการเลือกชนิดการออกแบบ

2.) ใส่ค่าอินพุต A,B,C,D เอาท์พุท ชนะ และเลือกเทอมเป็น Min Term โดยไม่มีค่าโดนัทแคร์ ดังรูป

รูปที่ 4.4 ภาพแสดงการใส่ค่ารายละเอียดในการออกแบบ

3.) ทำการใส่ค่าในตารางความจริง โดยใส่ให้ถูกต้องตามค่าลำดับของอินพุตที่แสดงในโปรแกรม

A	B	C	D	ชนะ
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

0-3
4-7
8-11
12-15

รูปที่ 4.5 ภาพแสดงการใส่ค่าในตารางความจริงของโปรแกรม

5.) จะ ได้ผลลัพธ์ของการออกแบบโดยใช้โปรแกรมดังภาพ

CD	LAB
00	00
00	01
00	11
00	10
01	00
01	01
01	11
01	10
11	00
11	01
11	11
11	10
10	00
10	01
10	11
10	10

Binary Logic $AD+AC+AB+BCD$

รูปที่ 4.6 ภาพแสดงค่าผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม

4.2 วิเคราะห์ผลการดำเนินงานของโปรแกรม

จากสมการบูลีนที่ได้จากการลดรูปโดยใช้โปรแกรมจะเห็นได้ว่า ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตามจุดประสงค์ที่ต้องการออกแบบ

