

K-MAP 3-4 variable

$$f(A,B,C) = \sum m(2,4,5,6)$$

A	B	C	Ans
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

วิธีการทํา K-map

1.) เฟล๊อก Truth table เป็นตาราง

AB	00	01	11	10	
C	0	0	1	1	1
	1	0	0	0	1

2.) จับกลุ่มเลข "1"

กฎการจับกลุ่ม

↳ จับไว้แค่จำนวน 1, 2, 4, 8

AB	00	01	11	10	
C	0	0	1	1	1
	1	0	0	0	1

3.) ไส่ ตัวแปรที่ไม่เปลี่ยนรูปชี้ว่ากลุ่ม

ฟังก์ชันที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์

AB	00	01	11	10	
C	0	0	1	1	1
	1	0	0	0	1

ฟังก์ชันที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์

A ไม่เปลี่ยน

AB	00	01	11	10	
C	0	0	1	1	1
	1	0	0	0	1

เนื่องจาก B เป็น "1" ไส่ B

เนื่องจาก C เป็น "0" ไส่ C

∴ กลุ่มที่เกิดขึ้นได้ $\bar{B}\bar{C}$

เนื่องจาก A เป็น "1" ไส่ A

เนื่องจาก B เป็น "0" ไส่ B

∴ กลุ่มที่เกิดขึ้นได้ $\bar{A}\bar{B}$

4) หัวใจรวมกันจะได้

$$F = \bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}$$

EXAMPLE

AB	00	01	11	10
CD	0	1	1	1
	1	0	0	1

$$F = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{B}\bar{C}\bar{D} + BCD + A\bar{B}$$

$$F = A\bar{C} + A\bar{B}$$

AB	00	01	11	10
C	0	0	0	1
	1	0	0	1

change to

Quine-McClusky more than 4 variable

$$f(A, B, C, D) = \sum m(0, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 15)$$

1.) ทำ Truth table ตัวละ
เลขฐานสิบ

	A	B	C	D
0	0	0	0	0
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
15	1	1	1	1
...

2.) แยกกากอุ่งตามจำนวน "1"
ที่แสดงลงมา

	A	B	C	D
0	0	0	0	0
4	0	1	0	0
8	1	0	0	0
5	0	1	0	1
12	1	1	0	0
7	0	1	1	1
11	1	0	1	1
15	1	1	1	1
...

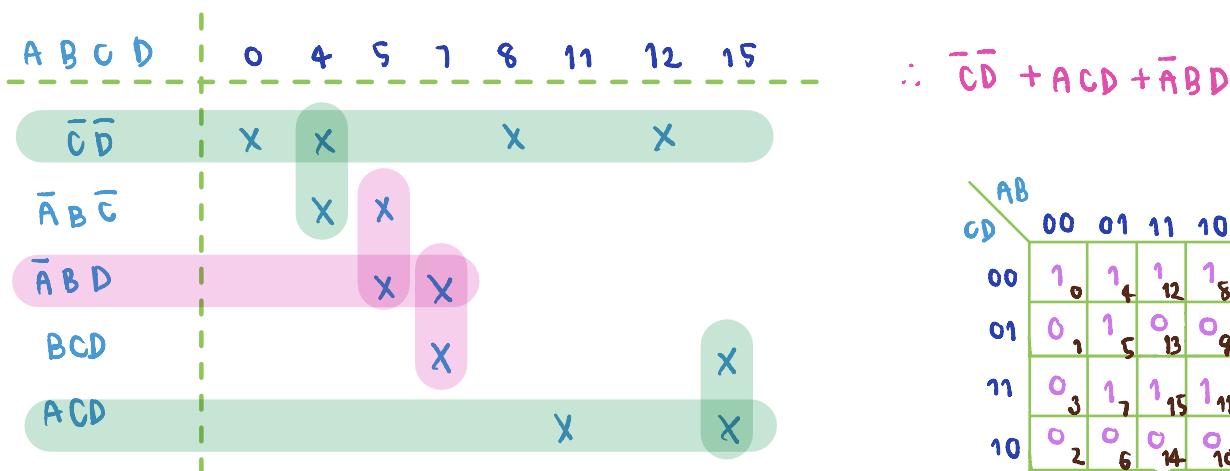
4.) จัดคู่ต่อตัวลงเรื่องไข่เข้ม

A B C D
0,4,8,12 - - 0 0

5.) เป็นตาราง หากกูกันที่ไม่ฟื้นฟู

โดยจะ "- " หัก

$$\text{ex } 0, 4, 8, 12 \quad \begin{matrix} A & B & C & D \\ - & - & 0 & 0 \end{matrix} \rightarrow \bar{C}\bar{D}$$



สำหรับ don't care ตอนทำตารางนี้ ให้เก็บลงใน don't care ที่

ex. ยก (8,12)

A B C D	0	4	5	7	11	12	15
$\bar{C}\bar{D}$	X	X					
$\bar{A}B\bar{C}$			X	X			
$\bar{A}BD$				X	X		
BCD					X		
ACD						X	X

← เมนู
นองนั้นทำแทนฟื้นฟู

ใช่ ✓ ในกุญแจการจับคู่แล้ว

3.) จับคู่กุญแจที่มีเฉพาะหนึ่งกัน
1 ตำแหน่ง ใช่ “-” แทน
ตำแหน่งนั้น

$$\begin{array}{l} A B C D \\ 0,4 \quad 0 - 0 0 \checkmark \\ 0,8 \quad - 0 0 0 \checkmark \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4,5 \quad 0 1 0 - \\ 4,12 \quad - 1 0 0 \checkmark \\ 8,12 \quad 1 - 0 0 \checkmark \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5,7 \quad 0 1 - 1 \\ 7,15 \quad - 1 1 1 \\ 11,15 \quad 1 - 1 1 \end{array}$$

AB	00	01	11	10	
CD	00	1 ₀	1 ₄	1 ₁₂	1 ₈
	0 ₁	1 ₅	1 ₁₃	0 ₉	
	0 ₃	1 ₇	1 ₁₅	1 ₁₁	
	0 ₂	0 ₆	0 ₁₄	0 ₁₀	