

1 แสดงการหาสมการที่สั้นที่สุดด้วยวิธี K-map พร้อมสร้างวงจร Logic Diagram ของฟังก์ชันที่กำหนดให้

$$F(x,y,z) = \bar{x}\bar{y}\bar{z} + \bar{x}y\bar{z} + x\bar{y}\bar{z} + xy\bar{z} + xyz$$

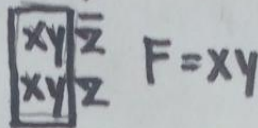
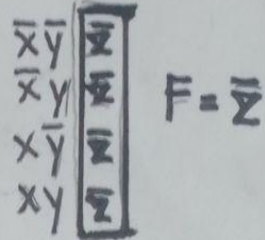
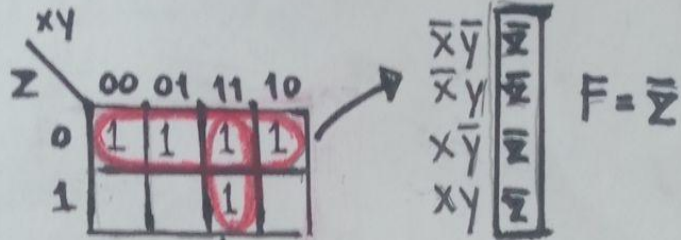
$$\bar{x}\bar{y}\bar{z} = 000$$

$$\bar{x}y\bar{z} = 010$$

$$x\bar{y}\bar{z} = 100$$

$$xy\bar{z} = 110$$

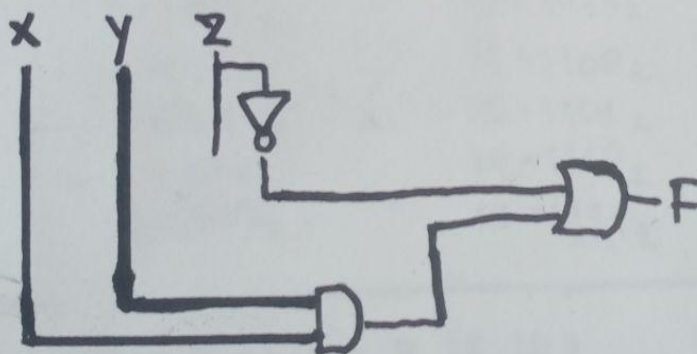
$$xyz = 111$$



+ OR  
xy And

$F = xy, F = \bar{z} \rightarrow F = xy + \bar{z}$

วงจร Logic Diagram ของ  $F = xy + \bar{z}$



แสดงการหาสมการที่สั้นที่สุดด้วยวิธี K-map ของฟังก์ชัน F แทน SOP และ POS เมื่อกำหนดให้บางเทอมเป็นแบบ Don't care condition ในฟังก์ชัน D

$$F(w, x, y, z) = \Sigma(0, 1, 6, 8, 13, 14)$$

$$D(w, x, y, z) = \Sigma(2, 5, 10)$$

หมายเหตุ

สมการข้างบนเป็นสมการ SOP (แบบย่อ)

โดย  $\Sigma$  หมายถึง sum ของแต่ละ Production term ที่แสดงเป็นเลขฐาน 10 และ ค่า Binary ของแต่ละสมาชิก (ที่แสดงเป็นค่าเลขฐาน 10) คือ Production term ของแต่ละเทอมในสมการ เช่น ค่า  $0_{10} = 0000_2$  หมายถึง  $w\bar{x}\bar{y}\bar{z}$  เป็นต้น

เพื่อกำหนดให้

$$0 = 0000_2$$

$$1 = 0001_2$$

$$2 = 0010_2$$

$$3 = 0011_2$$

$$4 = 0100_2$$

$$5 = 0101_2$$

$$6 = 0110_2$$

$$7 = 0111_2$$

$$8 = 1000_2$$

$$9 = 1001_2$$

$$10 = 1010_2$$

$$11 = 1011_2$$

$$12 = 1100_2$$

$$13 = 1101_2$$

$$14 = 1110_2$$

$$15 = 1111_2$$

$$F(w, x, y, z) = \Sigma(0, 1, 6, 8, 13, 14)$$

$$F(w, x, y, z) = (\bar{w}\bar{x}\bar{y}\bar{z} + \bar{w}\bar{x}\bar{y}z + \bar{w}xy\bar{z} + w\bar{x}\bar{y}\bar{z} + w\bar{x}yz + wxy\bar{z})$$

wx \ yz		00	01	11	10	
yz	00	1			1	$\bar{x}\bar{z}$
	01	1	d	1		$x\bar{y}z$
	11					
	10	d	1	1	d	$y\bar{z}$

$$D(w, x, y, z) = \Sigma(2, 5, 10)$$

$$D(w, x, y, z) = (\bar{w}\bar{x}y\bar{z} + \bar{w}x\bar{y}z + w\bar{x}y\bar{z})$$

$$F = y\bar{z} + \bar{x}\bar{z} + x\bar{y}z + \bar{w}\bar{y}z$$

**SOP** #



$w\bar{x}$ $yz$	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	d	1	0
11	0	0	0	0
10	d	1	1	d

$w\bar{x}z$

$yz$

$$\bar{F} = yz + w\bar{x}z + x\bar{y}\bar{z}$$

$$\bar{\bar{F}} = \overline{yz + w\bar{x}z + x\bar{y}\bar{z}}$$

$$F = (\bar{y}\bar{z})(\bar{w}\bar{x}z)(x\bar{y}\bar{z})$$

$$F = (\bar{y} + \bar{z})(\bar{w} + x + \bar{z})(\bar{x} + y + z)$$

**POS**