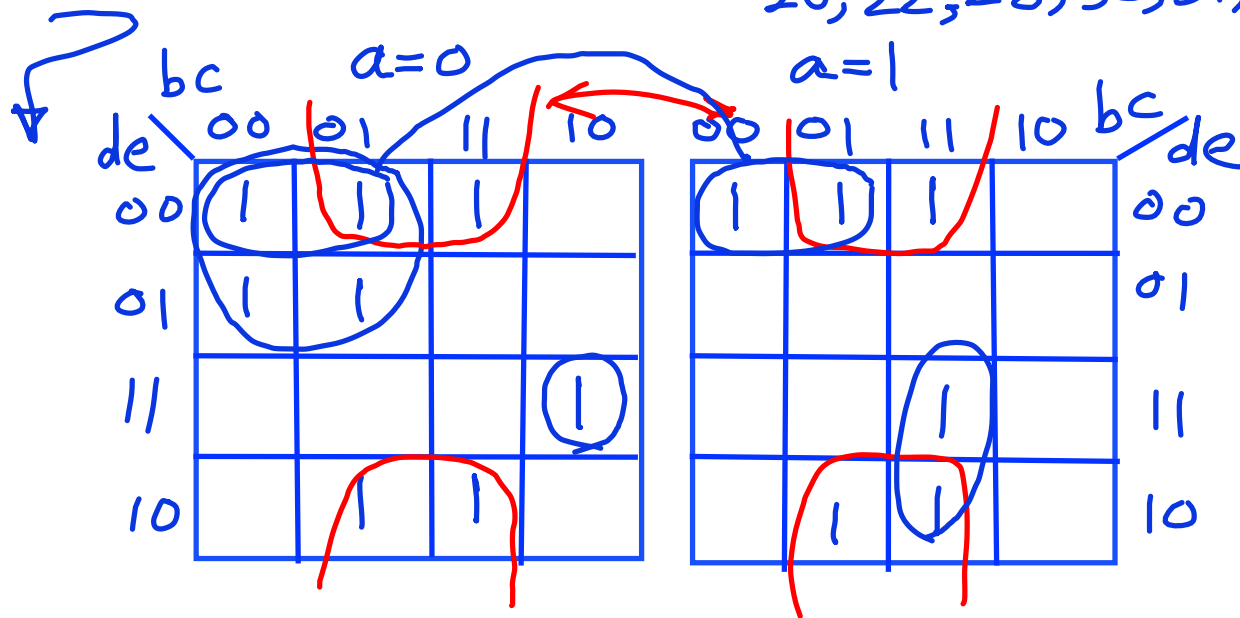


$$f(a,b,c,d,e) = \sum m(0,1,4,5,6,11,12,14,16,20,22,28,30,31)$$

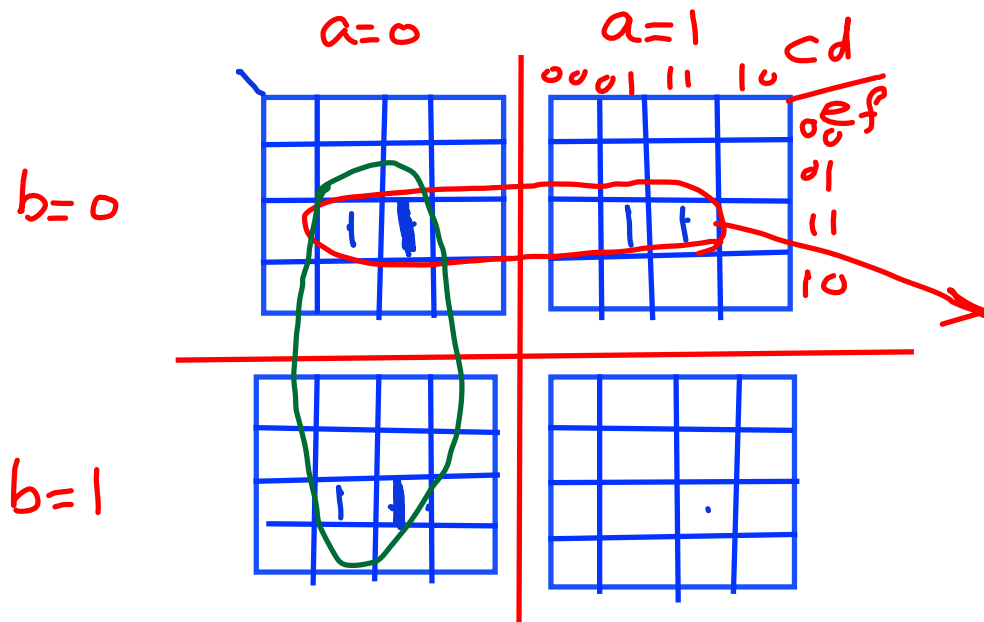
سوال: تابع f را ساده کنید.

EPI



$$f = \bar{a}\bar{b}\bar{d} + \bar{c}e' + a'bc'de + b'd'e'abcd$$

abcdef
000000
001111
010000
⋮



$$f(a,b,c,d,e,f)$$

011111
100000

$$b'd'ef + a'd'ef$$

001111
011111

(don't care)

خروجی های بی اهمیت

- , x , d

مثال: مداری طرح کنید که اگر ورودی $X=abcd$ یک عدد اول باشد، خروجی مدار یک شود.

الف- یک عدد دودویی است
ب- یک عدد BCD است.

الف

ab \ cd	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	1	1	0
11	1	1	0	1
10	1	0	0	0

$$Z = bc'd + b'cd + a'b'c + \begin{cases} a'bd \\ a'cd \end{cases}$$

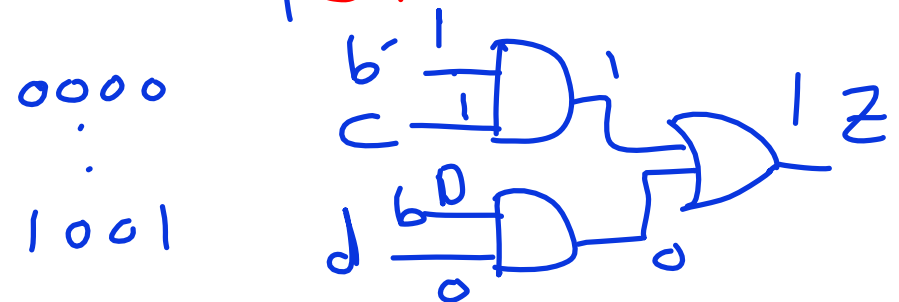
EPI

ب

ab \ cd	00	01	11	10
00	0	0	X	0
01	0	1	X	0
11	1	1	X	X
10	1	0	X	X

$$Z = b'c + bd$$

$Z(10) = 1$
 $Z(11) = 1$



1010
1111

سوال: f را تا حد امکان ساده کنید (به صورت POS)

$$f(w, x, y, z) = \sum m(0, 7, 8, 10, 12) + d(2, 6, 11)$$

yz \ wx	wx			
	00	01	11	10
00	1	0	1	1
01	0	0	0	0
11	0	1	0	X
10	X	X	0	1

$$f = (x + z') \cdot (y + z') \cdot (w' + x' + y') \cdot \begin{cases} (w + x' + y) \\ (w + x' + z) \end{cases}$$

$$(w + x + y')$$

سؤال: تابع $f(a,b,c,d) = \sum m(0,2,3,6,7,8,9,15) + d(4,11,14)$ را به صورت SOP و POS ساده کنید. آیا عبارت‌هایی که به دست می‌آید، معاد کنند؟

cd \ ab	00	01	11	10
00	1	X	0	1
01	0	0	0	1
11	1	1	1	X
10	1	1	X	0

$$f_1 = cd + a'd' + ab'c'$$

$$f_1(4) = 1$$

$$f_1(4) \neq f_2(4)$$

cd \ ab	00	01	11	10
00		X	0	
01	0	0	0	
11	1			X
10			X	0

$$f_2 = (b' + c) \cdot (a + c + d') \cdot (a' + c' + d)$$

$$f_2(4) = 0$$

$$(a' + b + c') \sim$$

به ازای مقادیر ورودی که اهمیت دارند، معاد کنند.
در حالت کلی، معادلی نیستند.

$$f_1 = \sum m(0, 1, 4, 7, 9, 11) + d(2, 12)$$

$$f_2 = \sum m(1, 2, 3, 6, 8, 10, 15)$$

مثال: $f = f_1 \oplus f_2$ را حساب کنید.

$\begin{array}{c} ab \\ \hline cd \end{array}$	00	01	11	10
00	1	1	X	0
01	1	0	0	1
11	0	1	0	1
10	X	0	0	0

f_1

$$\oplus$$

$\begin{array}{c} ab \\ \hline cd \end{array}$	00	01	11	10
00	0	0	0	1
01	1	0	0	0
11	1	0	1	0
10	1	1	0	1

f_2

$$=$$

$\begin{array}{c} ab \\ \hline cd \end{array}$	00	01	11	10
00	1	1	X	1
01	0	0	0	1
11	1	1	1	1
10	X	1	0	1

$$f = ab' + cd + a'd'$$