

1)

$$f = a'.b'.1 + a'.b.0 + a.b'.0 + a.b.1 = a'.b' + a.b \Rightarrow \text{EXNOR (D şıkkı)}$$

2)

sadece $a = b$ olduğu durumda 1 değerini alacağı için eşitliği kontrol etmem gerekir

eşit olduğunda 1 diğer durumda 0 değerini veren lojik ifade EXNOR olduğu için

$$F = (a \times b).1 \text{ (D şıkkı)}$$

3) öncelikle doğruluk tablomuzu çıkarıyoruz ve öncelik sırasına dikkat ederek dolduruyoruz

D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Z ₁	Z ₀	NI
0	0	0	0	x	x	1
1	x	x	x	0	0	0
0	x	1	x	1	0	0
0	1	0	x	0	1	0
0	0	0	1	1	1	0

şimdi bizden istenen Z₀ için karnaugh haritasını çıkarıyoruz

D ₀ D ₁	D ₂ D ₃	0 0	0 1	1 1	1 0
0 0		x	1		
0 1		1	1		
1 1					
1 0					

$$Z_0 = D_0'D_2' \text{ (B şıkkı)}$$

4)

$(a.b.c.d)' = (((a.b)')'.((c.d)')')' \Rightarrow$ 5 tanedir çünkü ifadeyi a.b ve c.d diye iki parçaya ayırırsak ve bu parçalarda NAND işlemi yapmaya çalışırsak öncelikle a ve b girişi olan duruma baktığımız zaman sonuç $(a.b)'$ olur

bize bu ifadenin değili gerektiği için 2. NAND kapısının girişlerine bu ifadeyi iki kola ayırarak göndeririz ve böylece değilini almış oluruz, sonuç olarak a.b gelir

aynı işlemleri c ve d girişi içinde yaparsak 2 NAND daha gelir ayrıca sonucu bulmak içinde bir tane elimizde vardı 5 oldu (C şıkkı)

5)

6) (5 ve 6. soruları emin olmadığım ve kafa karıştırmak istemediğim için geçtim)

7)

$$f = c'd' + ac' + a'bd' + a'bc = m_0 + m_4 + m_8 + m_{12} + m_9 + m_{13} + m_6 + m_7 \Rightarrow \text{(B şıkkı)}$$

8)

	Bileşenler	0	4	6	7	8	9	12	13
m(0,4,8,12)	$\bar{c} \bar{d} 0(c'd')$	x	x			x		x	
m(8,9,12,13)	$1 - 0 - (ac')$					x	x	x	x
m(4,6)	$0 1 - 0(a'bd')$		x	x					
m(6,7)	$0 1 1 - (a'bc)$			x	x				

$f = c'd' + ac' + a'bc \Rightarrow$ asıl asal bileşenler ile gösterim olduğu için cevap $a'bd'$ (A şıkkı)

9)

	00	01	11	10
00	1			1
01	1	1	1	
11	1	1	1	1
10	1			1

	00	01	11	10
00	1			1
01	1	1	1	
11	1	1	1	1
10	1			1

	00	01	11	10
00	1			1
01	1	1	1	
11	1	1	1	1
10	1			1

	00	01	11	10
00	1			1
01	1	1	1	
11	1	1	1	1
10	1			1

4 tane buldum ancak bir hatam veya eksikim olabilir (ama eğer doğruysa A şıkkı)

10) önce bias değerini bulalım

$$2^{n-1} - 1 = 2^{4-1} - 1 = 2^3 - 1 = 7$$

en büyük sayı 011111 olur

baştaki 0 işaret biti olduğu için pozitif olduğunu gösterir

sonraki 4 bit yani $1111_2 = 15_{10}$ biaslı üst değeridir biası çıkararak gerçek üst değeri bulunur

$$15 - 7 = 8 \text{ üst değeri}$$

sondaki 1 kesir kısmı yani 1,1 demektir

$$\text{yani sayımız } +1,1 \cdot 2^8 = 110000000_2 = 384 \text{ (D şıkkı)}$$

11)

11000 – 11001 işlemini yaparken kolaylık için toplama işlemine dönüştürürüz

– işareti ikiye tümlmeye yaradığı için işlem şuna dönüşür

$$11000 + \neg(11001) = 11000 + 00111 = 11111 \text{ olur (A şıkkı)}$$

12) x, y ve z olacak şekilde 3 girişimiz olduğu için kesin olarak 3x8 Decoder olmalı

f çıkışımızı tüm giriş değerlerini içerecek şekilde genişletirsek

$$f = x'yz + x'yz' + xyz' + x'yz' = x'yz + x'yz' + xyz' \text{ (aynı olan ifadelerin sadece birini yazdık)}$$

bu durumda çıkışımız 3 ifade içerdiği için 3 girişli OR gerekir (B şıkkı)

13)

x girişinin değeri 0 olursa ikinci decoder daki giriş $10_2 = 2$ olacağı için $f = 0$ olur

x girişinin değeri 1 olursa ikinci decoder daki giriş $01_2 = 1$ olacağı için $f = 1$ olur

yani $f = x$ olur (B şıkkı)

14)

xy	zt	00	01	11	10
00	1				1
01	1		1		1
11					1
10			1	x	x

2 2'li ve 2 4'lü (C şıkkı)

15)

$64_{10} = 1000000_2$ olacaktır en sol kısma işaret biti eklenmesi gerektiği için yeni hali 01000000 olur

yani minimum 8 bit gerekir (C şıkkı)