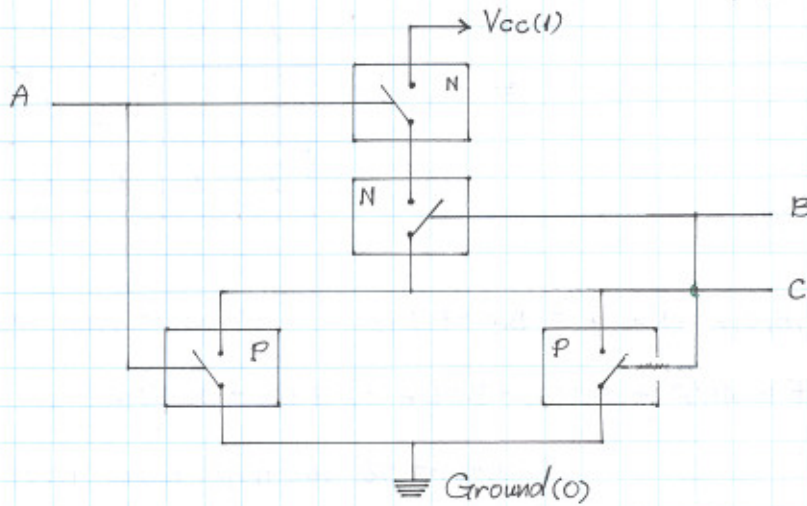


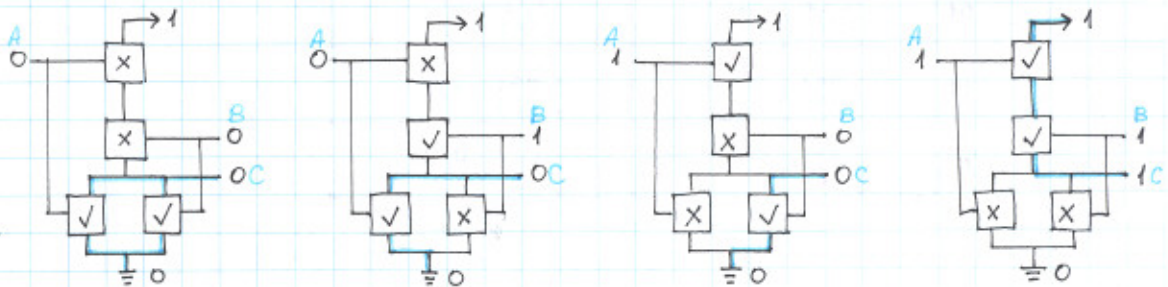
חיתוך ומערכות ספרותיות - תרגום 4

1. בניית הסגר And ממקטבים ק-1-1:



הוכחת נכונות:

סמן ב-x מצב שבו מתק אילו מחובר (נחיתק) ו-√ מצב שבו מתק מחובר;



2. (פש) את הביטוי הטאבולרי ממת קרנו (מצאיו נוחות עבירים מסבוא מפעלות):

(1)  $F(x,y,z) = \Pi(0,1,4,5) = \Sigma(2,3,6,7)$

$F(x,y,z) = F = \underline{y}$

		y	
		01	11
(xz)	00	01	11
(x)	0	$m_0$ 0	$m_1$ 0
		$m_2$ 1	$m_3$ 1
	1	$m_4$ 0	$m_5$ 0
x		$m_6$ 1	$m_7$ 1

(2)  $F(A,B,C,D) = \Pi(0,1,2,3,4,10,11)$

$= \Sigma(5,6,7,8,9,12,13,14,15)$

$F(A,B,C,D) = AC' + B(C+D)$

$= AC' + BC + BD$

		C	
		01	11
(CD)	00	01	11
(AB)	00	0	0
	01	0	1
	11	$m_2$ 1	$m_3$ 1
	10	$m_6$ 1	$m_7$ 1

3)  $F(w,x,y,z) = \Pi(1,3,5,7,13,15)$   
 $= \Sigma(0,2,4,6,8,9,10,11,12,14)$

$F(w,x,y,z) = z' + wx'$

2

(wx) \ (yz)	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	1	0	0	1
11	1	0	0	1
10	1	1	1	1

3 (ניח שהביטוי הקובטאני  $g(A,B,C,D,E) = g = BE + B'DE'$  התקבל מהביטוי

$f(A,B,C,D,E) = f = AB'E + BCDE + Bc'D'E + A'B'DE' + B'C'DE'$

נתבונן במפות קרנו של שני הביטויים:

(cde) \ (ab)	000	001	011	010	110	111	101	100
00				$g=1$ $f=1$	$g=1$ $f=1$			
01	$f=1$ $g=1$	$f=1$ $g=1$				$f=1$ $g=1$	$f=1$ $g=1$	
11	$f=1$ $g=1$	$g=1$				$f=1$ $g=1$	$g=1$	
10				$g=1$ $f=1$	$g=1$ $f=1$			

מכיון ש- $g$  נתקבלה מ- $f$  נבדק שכל החלקים שאינם משותפים  $g$ - $f$  או  $f$ - $g$  הם ביטויים אדשים - בתרשים מוסמנים  $\phi$  באדום;

← הביטוי האדום הוא:

~~$d = B'D + D'E + A'B'E + B'C'D'E'$~~

$d = ABC'DE + ABCDE' + ABCD'E$

4. נחש את הפונקציות הבאות תוך שימוש בשלבים האדגים  $d$ ;

(1)  $F = A'B'C' + AB'D + A'B'CD'$

$d = ABC + AB'D'$

(AB) \ (CD)		c		
	1	1		1
			0	0
A	0	1	1	0
		d		

כאשר (פלט) את הביטוי ע"י מסת קרנו :

בחר לתמוס את F בצורה :

$F = AB' + A'B'C' + A'B'CD'$

נשים לב שניתן להחשיק ולפלט את F

טובן הבא :

$x + x'y = x + y$  : (שתיים כמות שהוכחנו בתרגיל 2)

$F = AB' + A'B'C' + A'B'CD' = AB' + A'B'(C' + CD') = AB' + A'B'(C' + D')$

$= B'(A + A'C' + A'D') = B'(A + A'(C' + D')) = B'(A + C' + D') = F.$

(ע"י השוואת שלבים ניתן לראות שאכן מתקבל ביטוי שקול לזה שבחרנו ע"צב את F)

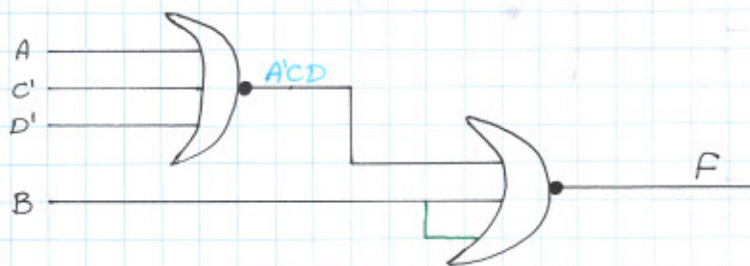
כעת :

$F = B' \cdot (A + C' + D') = B' \cdot (A'CD)'$

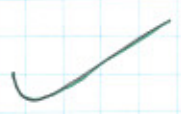
$= (B + A'CD) = \text{NOR}(B, A'CD) =$

← הצגתנו מנחש את F באמצעות שני שלבי NOR בעלי 3 כניסות.

תרגילים : (סימן שלבי NOR) :



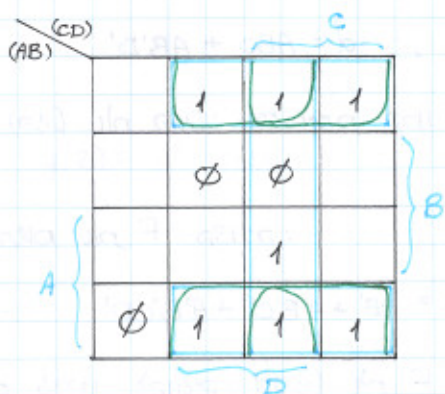
$\text{NOR}(x,y,z) = \text{Not}(\text{OR}(x,y,z)) = \text{Not}(x+y+z) = (x+y+z)' = x'y'z'$



(2)  $G = B'D + B'C + ABCD$

$d = A'BD + AB'C'D$

4



האנדר (פשוט) את הביטוי עם אמת קטנו:

(אחר לרשום את G בצורה):

$G = CD + B'C + B'D$

יש לרשום את G באמצעות שער NAnd בעל 3 כניסות.

$NAnd(x,y,z) = Not(And(x,y,z)) = Not(x \cdot y \cdot z) = (xyz)' = x' + y' + z'$

$G = CD + B'C + B'D = [(CD)']' + [(B'C)']' + [(B'D)']'$   
 $= (C'+D')' + (B+C')' + (B+D')' = NAnd(C'+D', B+C', B+D')$   
 $= NAnd(NAnd(C,D), NAnd(B',C), NAnd(B',D))$

יש לרשום את G באמצעות שער NAnd בעל 3 כניסות.

(תרגום: (סימון לשער NAND : D

