המכללה האקדמית להנדסה בת"א המגמה להנדסת תוכנה וניהול

> תשס"ו, סמסטר א' מרצה: יצחק נודלר

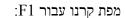
תרגיל בית מס' 4 – פתרון מערכות ספרתיות

נסמן את הפונקציה הבוליאנית הממומשת ע"י המעגל המתואר בשאלה מספר 1 ב- $\mathrm{F1}$. את זו הממומשת ע"י המעגל המתואר בשאלה מספר 2 ב- $\mathrm{F2}$, וכו'. כל אחת מ- 8 הפונקציות הבוליאניות האלו היא פונקציה של 4 המעגל המתואר בשאלה מספר 2 ב- A , B, C ו- D.

הטבלה הבאה מתארת את טבלאות האמת של כל 8 הפונקציות הממומשות ע"י המעגלים המתוארים בשאלות 1 עד 8:

	ABCD	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
0	0000	1	1	1	1	1		1	1
1	0001		1						
2	0010	1	1			1			
3	0011			1		1		1	1
4	0100	1	1			1			
5	0101							1	
6	0110	1		1		1		1	1
7	0111						1		
8	1000	1	1			1	1		
9	1001			1		1	1	1	1
10	1010	1				1	1	1	
11	1011						1		
12	1100	1		1		1	1	1	1
13	1101						1		
14	1110	1				1	1		
15	1111			1	1	1	1	1	1

הצעד הבא הוא לפשט (לצמצם) את 8 הפונקציות הנ"ל באמצעות מפות קרנו של 4 משתנים. להלן מובאות מפות קרנו של כל אחת מ- 8 הפונקציות הנ"ל, ולידן הביטוי המצומצם:



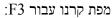
	AB				
CD \		00	01	11	10
	00	1	1	1	1
	01				
	11				
	10	1	1	1	1

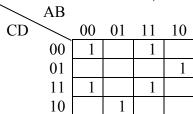
F1 = D' :F1 ביטוי מצומצם עבור

:F2 מפת קרנו עבור

	AB				
CD)		00	01	11	10
	00 01	1	1		1
	01	1			
	11				
	10	1			

F2 = A'B'C' + A'B'D' + A'C'D' + B'C'D' :F2 ביטוי מצומצם עבור





 $F3 = \sum (3,6,9,12,15)$:F3 עבור מצומצם ביטוי

:F4 מפת קרנו עבור

	AB				
CD \		00	01	11	10
	00	1			
	00 01				
	11			1	
	10				

 $F4 = \sum (0,15)$:F4 ביטוי מצומצם עבור

מפת קרנו עבור F5:

	AB				
CD)		00	01	11	10
	00	1	1	1	1
	01				1
	11	1		1	
	10	1	1	1	1

F5 = D' + AB'C' + A'B'C + ABC :F5 ביטוי מצומצם עבור

מפת קרנו עבור F6:

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

F6 = A + BCD :F1 ביטוי מצומצם עבור

:F7 מפת קרנו עבור

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

 $F7 = \sum (0,3,5,6,9,10,12,15)$:F7 ביטוי מצומצם עבור

:F8 מפת קרנו עבור

	AB			·	
CD \		00	01	11	10
	00 01	1		1	
	01				1
	11	1		1	
	10		1		

F8 = (0,3,6,9,12,15) :F8 ביטוי מצומצם עבור

שאלה מספר 9

X-נסמן ב- BCD. נסמן ב- את הספרה העשרונית בקוד BCD. נסמן ב- את הספרה העשרונית בקוד שני. את המחובר השני.

 $\left..\left(0001\right)_{2}=1$ לה להוסיף להוטים אנו איז אנו בין 1 ל- 8 אז העשרונית העשרונית אם ערך אוז אנו ל- 8 ל- 8 אוז העשרונית הוא בין 0001

אם הערך הדבר שקול להוספת אזי המעגל צריך אזי המעגל (1001) אזי הוא $(1001)_2 = 9$ אזי הערך הספרה העשרונית הוא (1001). ל- $(1001)_2$ ל- $(1001)_2$

