

תרגיל בית מס' 7 – תכנון לוגי

תכנון לוגי כולל : טבלת אמת, הוצאת ביטוי מהטבלה וצמצומו למינימום פעולות לוגיות.
לבסוף עליכם לממש את המערכת עם רשת שערים לוגיים.

שאלה מס' 1 :

נתונה מערכת עם 3 כניסות A,B,C ויציאה אחת F. כל כניסה מהווה אות מחיישן.
המערכת תיתן "1" לוגי ביציאה כאשר החיישן A דולק עם החיישן B או כאשר החיישן A כבוי
אך החיישן C דולק.

בצעו תכנון מלא למערכת.

שאלה מס' 2 :

נתונה המערכת עם 4 כניסות A,B,C,D ויציאה אחת F .

המערכת תיתן "1" לוגי ביציאה בפעולות הבאות :

- כאשר החיישן A דולק ואות החיישנים B ו-D שונה אחד מהשני.
- כאשר החיישן A כבוי ואות החיישנים B ו-D דומה אחד לשני.
- כאשר החיישן A כבוי ושני החיישנים C ו-D דולקים.
- כאשר החיישן A דולק ושני החיישנים C ו-D כבויים.

שאלה 3 בדף הבא

שאלה מס' 3 :

הערה לפתרון : כל יציאה היא פונקציה בפני עצמה !!



איור לשאלה 1

- צירופי המבואות A , B , C , D מייצגים את המספרים העשרוניים מ-0 עד 15 .
- צירופי המוצאים F_1 , F_2 , F_3 , F_4 מייצגים גם הם את המספרים העשרוניים מ-0 עד 15 .
- כאשר המספר במבוא הוא $(0000)_2$, יתקבל במוצא (F_1 , F_2 , F_3 , F_4) המספר $(1111)_2$.
- כאשר המספר במבוא הוא זוגי, יתקבל במוצא מספר הגדול ממנו ב-1 .
- כאשר המספר במבוא הוא אי-זוגי, יתקבל במוצא מספר הקטן ממנו ב-1 .
- לדוגמה:** כאשר המספר במבוא הוא $(0100)_2$, יתקבל במוצא המספר $(0101)_2$, וכאשר המספר במבוא הוא $(0011)_2$, יתקבל במוצא המספר $(0010)_2$.

בצע תכנון לוגי מלא לכל אחת מהפונקציות ביציאה : $F_1 F_2 F_3 F_4$.

הערות לפתרון השאלה :

- רשום טבלת אמת והקפד על רישום לפי הסדר מימין לשמאל (MSB , LSB).
- ציירו רשת שערים לוגיים משותפת לכל המערכת ולא לכל יציאה בנפרד.