

מטלה מס' 1

הוראות:

1. יש להגיש דו"ח ישירות באתר הקורס ב moodle .
2. הגשה ביחידים בלבד.
3. יש לפתור את המטלה בהתאם להנחיות המובאות להלן, ולהגיש דו"ח.

חלק א':

בחלק זה של המטלה יש לתאר **מפענח 3X8**, **בנספח למטלה מצורפים:**

- א. דיאגרמת Black Box .
 - ב. טבלת אמת.
 - ג. מימוש באמצעות שערי AND.
- יש להיעזר בנספחים אלו לתיאור מבנה המפענח (Module), ולתיאור פעולתו.

בעזרת הנלמד בהרצאות יש לממש את המפענח באופנים הבאים:

1. מימוש באמצעות dataflow modeling - היעזרו בנספח ג'.
2. מימוש באמצעות Behavioral modeling
 - a. יש להגדיר את כניסות הרכיב ככניסות בודדות (לא כווקטור) וליצור ווקטור של הכניסות (שירשור של הכניסות) כסיגנל פנימי למבנה ה-case.
 - b. יש לייצג את פלט הרכיב כווקטור.

הנחיות:

- לפתרון חלק זה במטלה יש להשתמש ב- Quartus , **ולכל שאלה** יש לבצע את הסעיפים הבאים:
- א. יש לכתוב את הקוד.
 - ב. יש לצרף לדו"ח את הקוד שכתבתם – לא כצילום מסך, אלא כטקסט!
 - ג. יש לבצע בדיקה של תקינות הקוד וקומפילציה של המערכת אותה מימשתם.
 - ד. יש לצרף RTL schematic.
 - ה. יש לתכנן וליצור Waveform עבור המערכת המוודא את תקינות המערכת מבחינה פונקציונלית.
 - ו. יש לצרף את דיאגרמת הזמנים מהסימולטור המוכיחה את תקינות המערכת.
 - ז. יש לספק הסברים מפורטים ברמה הנדרשת לכל סעיף מהדו"ח.

חלק ב':

בחלק זה של המטלה יש לתאר ולממש את המערכת הבאה:



המערכת מקבלת את הסיגנל החיצוני a , מבצעת מיסוך (AND) של ה-nibble (4 ביטים) התחתון של a עם הסיגנל החיצוני b , ויוצרת את ה-nibble העליון של y . כמוכן מבצעת פעולת XOR בין ה-nibble (4 ביטים) העליון של a עם ה-nibble (4 ביטים) העליון של y , ויוצרת את ה-nibble התחתון של y . הפעולות מתבצעות bitwise (פר ביט). הפלט y יהיה תוצאת הפעולות הנ"ל.

בעזרת הנלמד בהרצאות יש לממש את המערכת בשיטות שנלמדו בכיתה ליצירת וקטורים.

שימו לב:

- יש ליצור את פלט המערכת (לבצע השמה) כווקטור, ע"פ השיטות שנלמדו, ולא לבצע השמה לכל ביט של הפלט בנפרד.
- יש לשים לב שהמערכת מכילה משוב.

הנחיות:

לפתרון חלק זה במטלה יש להשתמש ב- Quartus, ולבצע את הסעיפים הבאים:

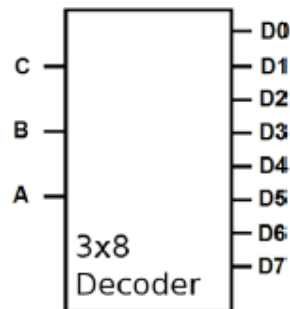
- יש לכתוב את הקוד.
- יש לצרף לדו"ח את הקוד שכתבתם – לא כצילום מסך, אלא כטקסט!
- יש לבצע בדיקה של תקינות הקוד וקומפילציה של המערכת אותה מימשתם.
- יש לצרף RTL schematic.
- יש לתכנן וליצור Waveform עבור המערכת המוודא את תקינות המערכת מבחינה פונקציונלית.
- יש לצרף את דיאגרמת הזמנים מהסימולטור המוכיחה את תקינות המערכת.
- יש לספק הסברים מפורטים ברמה הנדרשת לכל סעיף מהדו"ח.

בהצלחה!

נספחים למטלה 1: 3-8 Decoder

נספח א:

Black Box Diagram



Truth Table ב: נספח

A	B	C	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

נספח ג:

AND Implementation

