

9 - תרגיל

מטרת התרגיל :

- תפעול logic analyzer
- בניית שעונים שונים ושימוש בהם

1 נא צרו ENTITY שבה :

הכניסות הבאות :

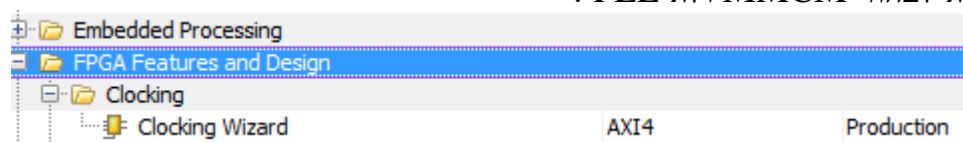
.a (E3)CLK

.b (J15)SW

היציאות הבאות

(H17-N14)LED(4:0)

2 פתח את IP CATLOG ובחר משם את CORE יצירת השעונים
נא לבחור MMCM ולא PLL !



2. בחרו את השעונים הבאים :

Output Clock	Output Freq (MHz)		Phase (degrees)		Duty Cycle (Requested)
	Requested	Actual	Requested	Actual	
<input checked="" type="checkbox"/> dk_out1	100.000	100.000	0.000	0.000	50.000
<input checked="" type="checkbox"/> dk_out2	300.000	300.000	0.000	0.000	50.000
<input checked="" type="checkbox"/> dk_out3	50	50.000	0.000	0.000	50.000
<input checked="" type="checkbox"/> dk_out4	150.000	150.000	0.000	0.000	50.000

3 הוסיפו לתכנ

נא צרו ארבעה מונים של 9 סיביות (כל מונה ירוץ עם השעון שיצרתם)
את הסיבית התשיעית של כל מונה הכניסו לLED:

led(0)<=count1(9)

led(1)<=count2(9)

led(2)<=count3(9)

led(3)<=count4(9)

led(4)<=locked

שאלות להבנה :

1. למה דווקא את סיבית MSB ?

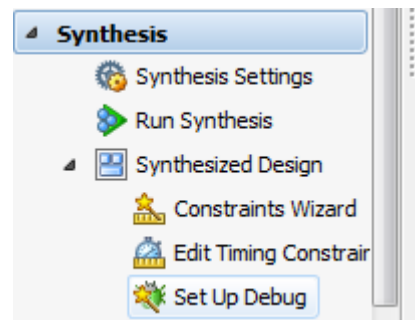
2. למה חייבים להוציא החוצה ?

כמו כן נא חברו את SW(0) כמתג ה RESET של כניסת CORE של יצירת השעונים

4. בצעו סימולציה של התכן הנ"ל
שימו לב לסיגנל RESET (פעיל בעליה)
וכן לסיגנל LOCK (שאחראי לציין מתי יש נעילה ותוכלו להשתמש בשעונים)

5. הוספת LOGIC ANALYZER

נא פתחו את SET UP DEBUG



נא הוסיפו את כל ארבעת המונים לאותות שאתם מעוניינים לראות בlogic analyzer
נא שנו את CLOCK DOMAIN של **כל המונים** כך שיתאימו לתדר של השעון הגבוה
בצורה הבאה :

Name	Clock Domain	Driver Cell
n_0_count1_reg[0]	clk_out2	FDRE
n_0_count1_reg[1]	clk_out2	FDRE
n_0_count1_reg[2]	clk_out2	FDRE
n_0_count1_reg[3]	clk_out2	FDRE
n_0_count1_reg[4]	clk_out2	FDRE
n_0_count1_reg[5]	clk_out2	FDRE
n_0_count1_reg[6]	clk_out2	FDRE
n_0_count1_reg[7]	clk_out2	FDRE
n_0_count1_reg[8]	clk_out2	FDRE
n_0_count2_reg[0]	clk_out2	FDRE
n_0_count2_reg[1]	clk_out2	FDRE
n_0_count2_reg[2]	clk_out2	FDRE
n_0_count2_reg[3]	clk_out2	FDRE
n_0_count2_reg[4]	clk_out2	FDRE
n_0_count2_reg[5]	clk_out2	FDRE
n_0_count2_reg[6]	clk_out2	FDRE

Add/Remove Nets...

6 בחינת התוצאות

נא הריצו התכן עד לקבלת קובץ ביט

לאחר מכן פתחו את hardware manger וצרכו את התכן

Name	Value	0	2	4	6	8
cnt3	196	194		195		
cnt1	392	389	390		391	392
cnt4	76	72	73	74	75	76
cnt2	151	143	144	145	146	147
				148	149	150
						151
						152

שימו לב ליחס המניה בן השעונים השונים האם תואם למה שתכנתם ?
בהצלחה
נר

החומרים לשימוש פנימי בלבד אין להשתמש או להעביר ללא רשות מפורשת מנר בלולו