



نکات مهم:

- 1) تمرین های زیر را با نوشتن کد *VHDL* و *Testbench* مربوط به آن پیاده سازی و تست نمایید (با استفاده از *ActiveHDL*).
- 2) یک فایل گزارش ایجاد نموده و خروجی های شبیه سازی و توضیحات مورد نیاز را در آن قرار دهید.
- 3) کل پوشه های مربوط به پیاده سازی و گزارش را در یک فایل *zip* شده قرار دهید، نام آن را به نام "*CAD_HW02_Name*" تغییر دهید.
- 4) فقط یک فایل *zip* شده به آدرس <https://www.dropbox.com/request/3knDRN3iOOxdTWABo7Nh> ارسال کنید.

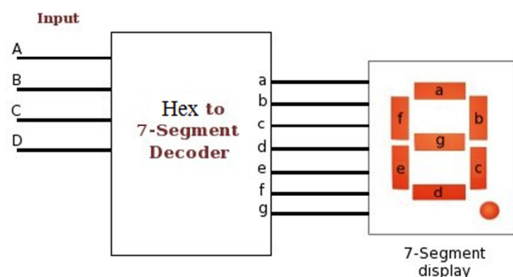
1- یک مدار تولید کننده بیت توازن (Parity Bit Generator) طراحی کنید. این مدار دارای یک ورودی 7 بیتی و دو خروجی تک بیتی *Parity_odd* و *Parity_even* باشد که بیت توازن فرد و زوج ورودی را نشان می دهد. نتیجه شبیه سازی را برای چند ورودی مثال در گزارش نشان دهید.

2- یک *2ⁿ-to-n priority encoder* (انکودر اولویت دار) پیاده سازی کنید. انکودر دارای 2^n بیت ورودی و *n* بیت خروجی است (*n* را بصورت Generic با مقدار پیش فرض 4 تعریف کنید)، که خروجی معادل باینری بیت ورودی ای که یک شده است را نشان می دهد. در انکودر اولویت دار، اگر چند بیت ورودی یک باشند، خروجی برابر با معادل باینری ورودی بزرگتر است.

3- مداری طراحی کنید که یک آرایه *n* بیتی را به عنوان ورودی دریافت کند و دارای یک آرایه *n* بیتی خروجی باشد (*n* را بصورت Generic با مقدار پیش فرض 8 تعریف کنید). در صورتیکه تعداد یک های آرایه ورودی بیشتر از نصف طول آرایه باشد، خروجی برابر با مکمل 2 ورودی باشد؛ در غیر این صورت، خروجی برابر با ورودی باشد.

4- یک دیکودر *7-Segment* براساس جدول زیر طراحی کنید. چهار بیت ورودی (*In7seg* چهاربیتی) و هفت بیت خروجی (*Out7seg* هفت بیتی) دارید. نتیجه شبیه سازی را در گزارش نشان دهید.

			Segments							Value on Display
Input (Decimal)	Input (Hex)	Output (Hex)	g	f	e	d	c	b	a	
0	0x00	0x3F	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0x01	0x06	0	0	0	0	1	1	0	1
2	0x02	0x5B	1	0	1	1	0	1	1	2
3	0x03	0x4F	1	0	0	1	1	1	1	3
4	0x04	0x66	1	1	0	0	1	1	0	4
5	0x05	0x6D	1	1	0	1	1	0	1	5
6	0x06	0x7D	1	1	1	1	1	0	1	6
7	0x07	0x07	0	0	0	0	1	1	1	7
8	0x08	0x7F	1	1	1	1	1	1	1	8
9	0x09	0x67	1	1	0	0	1	1	1	9
10	0x0A	0x77	1	1	1	0	1	1	1	A
11	0x0B	0x7C	1	1	1	1	1	0	0	b
12	0x0C	0x39	0	1	1	1	0	0	1	C
13	0x0D	0x5E	1	0	1	1	1	1	0	d
14	0x0E	0x79	1	1	1	1	0	0	1	E
15	0x0F	0x71	1	1	1	0	0	0	1	F



مهلت تحویل: یکشنبه 13 آبان 1397، تا ساعت 23:55

موفق باشید

فاطمه گل پور، میلاد خداوردی

مهدی امینیان