به نام خدا

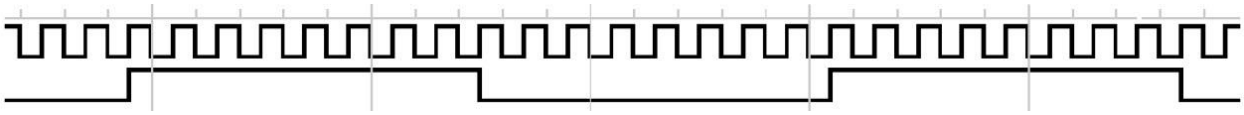
++++++++++++++++++

لطفاً مطابق توضیحات ارائه شده در جلسات حضوری آزمایشگاه ، ضمن مرور مجدد ویدئوهای آموزشی مربوط به جلسه های ضبط شده (Lec03_Sec1 ، OnlineCourse_Session2_Gx_x) ، سعی کنید تمرین زیر را مشابه توضیحات تکمیلی ارائه شده ، در نرم افزار ISE Design Suite 14.7 انجام داده و تا مرحله خواسته شده در تمرین پیش ببرید.

تمرین شماره ۳ :

توسط محیط کدنویسی HDL در نرم افزار ISE و مشابه توضیحات ارائه شده در ویدئوها ، سعی کنید :

الف) مشابه نمونه کد Blanking تمرین شده در آزمایشگاه که شبیه سازی عملکرد آن در سیمولاتور ISim نرم افزار ISE انجام و شکل موج های خروجی مشاهده شدند، **برنامه یک مدار دیجیتال را با استفاده از کد VHDL بنویسید که شکل موج خروجی زیر را تولید کند**. برای این تابع منطقی می توانید سیگنال کلاک ورودی (سیگنال فوقانی) را روی سوئیچ SW1 در نظر گرفته و سیگنال خروجی (سیگنال تحتانی در شکل) را بر روی یکی از LED1 تا LED8 تنظیم نمائید. این مدار را در یک پروژه جداگانه برای پیاده سازی روی تراشه FPGA کدنویسی کرده و سپس با تعریف فایل ucf دسترسی به پایه های ماژول را امکانپذیر نمایید. دقت کنید، در این تمرین لازم است با انجام گامهای پردازشی بدون خطای Synthesize و Implement Design درستی عملیات خود را تایید کرده و البته در ادامه طی ایجاد فایل Test Bench و ویرایش صحیح آن، نسبت به شبیه سازی کد VHDL اصلی در سیمولاتور ISim نرم افزار ISE اقدام شود و به عبارتی، ماژول کدنویسی شده را تست و عملکرد صحیح آن را ارزیابی و تحلیل نمائید (مشابه توضیحات ارائه شده در کلاس).



ب) برای این قسمت از تمرین، **یک شمارنده نزولی BCD چهار بیتی طراحی نمایید که طی دریافت هر لبه بالا رونده سیگنال کلاک یک شمارش نزولی انجام دهد و پس از رسیدن به 0000 به مقدار ماکسیمم خود برگردد. کد مورد نیاز برای ایجاد این کانتر را با استفاده از زبان توصیف سخت افزار VHDL** در یک پروژه جداگانه برای پیاده سازی روی تراشه FPGA کدنویسی نمائید. دقت کنید، در این تمرین نیز لازم است با انجام گامهای پردازشی بدون خطای Synthesize و Implement Design درستی عملیات خود را تایید کرده و در ادامه طی ایجاد فایل Test Bench و ویرایش صحیح آن، نسبت به شبیه سازی کد VHDL اصلی در سیمولاتور ISim نرم افزار ISE اقدام شود و به عبارتی، ماژول جدید کدنویسی شده را تست و عملکرد صحیح آن را ارزیابی و تحلیل نمائید.

برای تحویل تمرین (هر قسمت):

الف) گزارش ۱ صفحه ای شامل شیوه پیاده سازی پروژه ، تحلیل خروجی ها و تفسیر نتایج (به صورت فایل pdf) ،

ب) و فایل کامل پروژه اجرا شده در نرم افزار ISE را (به صورت فایل فشرده rar یا zip) ، ارسال نمایید.

++