

# In the name of God

HOMEWORK #1

CAD

Dr.Khodadadi

Winter 1401

Designer:

AmirMohammad Azadi

Aysa Mayahinia

Deadline:

1402/01/14

Notes:

1. Do the homework's with your own information
2. Any similarity between solutions reduces 1 point from overall point of your assignments.
3. 25 percent of your score will be decreased per day after the announced deadline.

**سوالات زیر را با زبان VHDL پیاده سازی کنید. در پایان برای هر سوال تمامی فایل های vhdل تون رو اعم از کد و تست بنج تو یک فایل مرج کنید(همه ی کد ها پشت سر هم باشند) و بفرستید(در صورت عدم تطابق با کد اصلیتون و یا در صورت عدم ارسال نمره اون سوال رو از دست میدید)**

**و در بخش همه ی پاسخ ها تمامی فولدر های پروژه هاتون رو با داک و عکس ویو فرم ها رو زیپ کنید و ارسال کنید.**

۱. یک آرایه ۳\*۳ از std\_logic\_vector های ۴ بیتی را به عنوان ورودی بگیرید، جمع اعداد آن را به عنوان خروجی برگردانید (هر std\_logic\_vector را عنوان یک عدد ۴ بیتی در نظر بگیرید).

۲. یک ALU طراحی کنید به طوری که عملیات های جمع، تفریق، and و or را با توجه به بیت های کنترلی که به عنوان ورودی داده می شود روی ورودی های ۲ بیتی آن انجام دهد(A و B هر کدام یک std\_logic\_vector دو بیتی هستند)

۳. مداری طراحی کنید که اعداد ۱۶ بیتی unary را به عنوان ورودی بگیرد و آن را به عدد ۴ بیتی binary تبدیل می کند.(راهنمایی: از when-else می توانید استفاده کنید)

مثال:

The unary number of 0100: is 00000000000001111

The unary number of 1000 is 00000000111111111

۴. مداری طراحی کنید که ۲ تا آرایه ۸ تایی از اعداد بگیرد و حاصل ضرب نقطه ای آن ها را برگرداند.

۵. یک type برای اعداد مختلط تعریف کنید که شامل مقادیر x , y است. سپس برنامه ای بنویسید که دو عدد مختلط و ۳ سیگنال برای عملگرهای ضرب، جمع و تفریق را ورودی بگیرد و عمل خواسته شده را بر روی دو عدد داده شده انجام داده و حاصل را خروجی میدهد (فقط یکی از سیگنال های عملگر ها در هر زمان برابر ۱ خواهد بود).