

به نام خدا

آزمایشگاه کنترل صنعتی 2 گزارش شماره

تهیه کننده: علیرضا امیری

شماره دانشجویی: 982151028

استاد درس: دکتر سیدطبابی

ازمایش شماره 2 : کار با برد DAQ از محیط سیمولینک

پس از انجام مراحل ذکر شده در دستور کار آزمایش شماره 2 ، و نصب درایور مد نظر در محیط سیمولینک شروع به انجام این آزمایش و تست آن پرداختیم .

طبق مطالب ارائه شده در دستور کار ، برد DAQ دارای حداکثر جریان دهی 10 میلی امپر در پرت های خروجی و حداکثر فرکانس های نمونه برداری 500 هرتز می باشد . دارای 6 ورودی آنالوگ با دقت 12 بیت ، 8 ورودی و 8 خروجی دیجیتال با سطح منطقی TTL ، 4 خروجی PWM در دو حالت کاری مختلف برای اعمال فرکانس دقیق با تنظیم دقیق DUTY CYCLE ، 2 انکدر افزایشی با قابلیت محاسباتی سرعت و موقعیت و جهت حرکت و است . حال به سراغ انجام آزمایش و دریافت نتایج آن می رویم :

سوال 1-2 : تولید ارسال دریافت و نمایش سیگنال سینوسی

با استفاده از برنامه های در فایل Lab02daq اجرا می نماییم : مدار زیر در بخش اول قابل مشاهده است

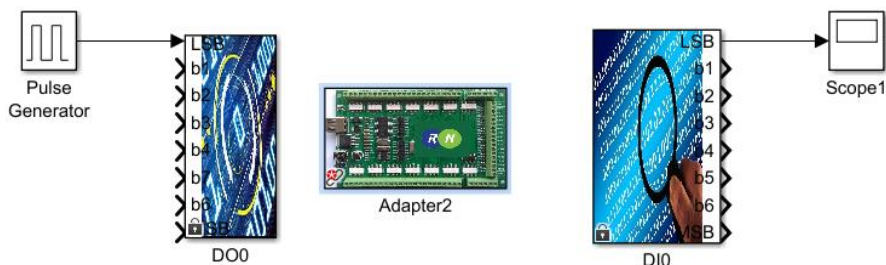


طبق خواسته دستور کار به کمک مولد سیگنال سینوسی خود یک سیگنال سینوسی با فرکانس 5 هرتز که دامنه برابر با 1 تولید میکند را تولید میکنیم و سپس و آن را به برد ارسال کرده و خروجی را روی اسکوپ نظاره میکنیم . و پس از آن پین adc0 را طبق گفته دستور کار به پین dac0 وصل میکنیم و دکمه ران آن را فعال می نماییم . نتیجه به صورت زیر نمایان خواهد بود :

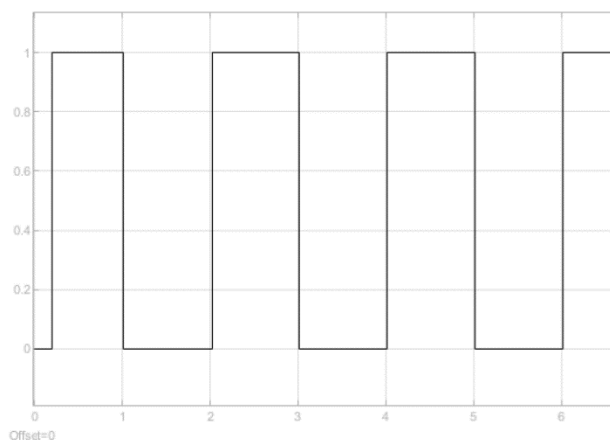


سوال 2-2 : تولید دریافت و ارسال سیگنال دیجیتالی

برای داشتن این مدار ی بستن ان انیز با استفاده از lan02daq این مدار را که در ان یک سیگنال دیجیتالی را روی اسکوپ پس از تولید و دریافت ارسال خواهیم کرد ، میبینیم .

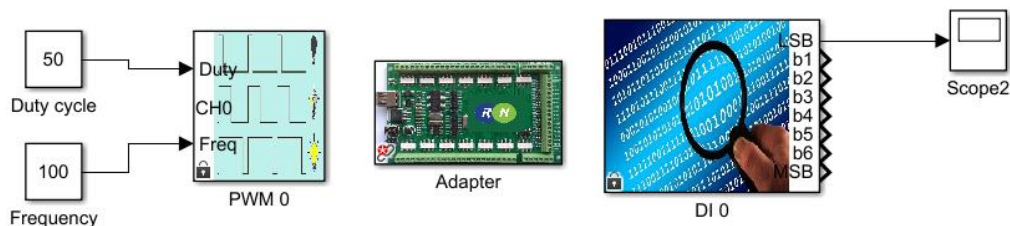


در این آزمایش و با استفاده از این مدار نیز ، مقدار پریود T را در پالس ژنراتور طبق خواسته دستورکار برابر 2 قرار می دهیم . همچنین دامنه را برابر با 5 و نسبت عرض پالس ها را 50 در نظر میگیریم . در اخر پین DO0 را به پین DI0 متصل می نماییم و برنامه را اجرا می نماییم . که در نتیجه در اسکوپ شماره 1 شکل موج دریافتی به صورت زیر خواهد بود :



سوال 2-3 : تولید دریافت و ارسال سیگنال PWM

برای انجام این آزمایش نیز با استفاده از Lib02daq مدار مربوطه را بسته یا انتخاب می نماییم که این مدار به صورت زیر نمایان خواه شد :



با انتخاب فرکانس 100 هرتز و 50 duty cycle درصد و سپس متصل کردن پین PWM0 به DIO با فشردن دکمه ران نتیجه را در اسکوپ شماره 2 خواهیم دید . طبق نکته ای که دستور کار در ان اشاره کرده است برا اینکه مدار بتواند در فرکانس 100 هرتز صحیح کار کند مقدار Ts که قبلا برابر $Ts = 5e - 3$ را به مقدار $Ts = 1ms$ تبدیل می نماییم . نتیجه حاصل به صورت زیر خواهد بود : (یادآوری : duty cycle در واقع نسبت زمان کاری سیستم به کل بازه زمانی است $D = \frac{P}{T} \times 100$)

ممنون از توجه حضرتعالی