

**به نام خدا**  
**دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب**  
**پروژه درس مبدل های داده مجتمع (D/A و A/D)**

پروژه این درس شما، شامل سه بخش می باشد که با استفاده از نرم افزار MATLAB انجام می شود. شما می توانید از طریق برنامه ای که در محیط این نرم افزار می نویسید، Simulink را فراخوانی کرده و بعد از اینکه فعالیتی از سوی این بخش انجام شد، خروجی حاصل را در داخل m-file دیگری که در ابتدا نوشته بودید، وارد کرده و در نهایت خروجی مورد نظر را بدست آورید. انتظار می رود در هر بخش از این پروژه، موارد زیر در گزارش کار آورده شود:

- بیان کلیه فعالیت هایی انجام شده و کل کدهای نوشته شده در گزارش آورده شود.
- یکبار ورودی DC مشخص به مبدل داده شده و پاسخ گذرای سیستم را ارائه نمایید. سپس یک سیگنال سینوسی با فرکانس ۱ کیلوهرتز و دامنه پیک تا پیک ۵ ولت که دارای مقدار آفست ۲,۵ ولت باشد، به عنوان ورودی داده شده و در نهایت پاسخ گذرای آن در خروجی نمایش داده شود. توجه شود که فرکانس نمونه برداری و فرکانس سیگنال ورودی در اینجا باید مدنظر قرار گیرد.
- منحنی تبدیل که در آن محور عمودی معرف کدهای دیجیتال خروجی و محور افقی ورودی می باشد، برای هر بخش ارائه شود. دقت کنید که محور افقی از مقدار صفر تا بیشترین مقدار ورودی متغیر است.
- منحنی های مربوط به محاسبه INL و DNL که به عنوان خروجی کد نوشته شده شما می باشند، برای هر بخش در گزارش ارائه شود.

پس از انجام این پروژه از شما انتظار می رود نتایج حاصل برای هر بخش ارائه شود. توجه شود که کل منحنی های خواسته شده، باید با یکبار اجرای برنامه در خروجی ظاهر شوند و نیازی به گذراندن فرایندی خاص برای بدست آمدن خروجی ها نباشد. در نهایت باید گزارش شما به صورت فایل word و pdf به همراه سه پوشه به شماره ۱ تا ۳ که معرف هر بخش از این پروژه می باشند، به صورت یک فایل زیپ شده برای اینجانب ارسال گردد. پس کل فایل هایی که باید ارسال شود شامل موارد زیر است:

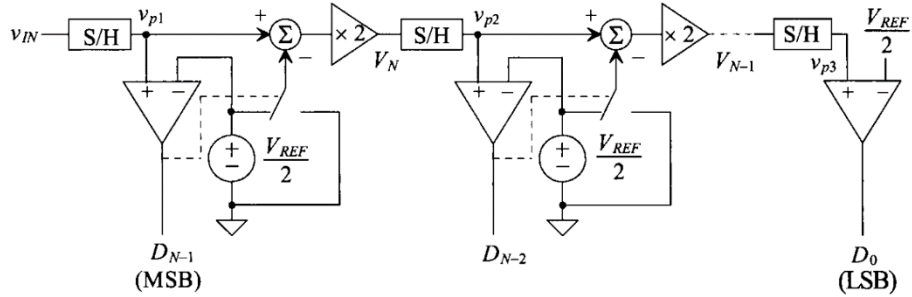
- ۱- پوشه با نام ۱ که شامل فایل های متلب مربوط به بخش اول باشد.
- ۲- پوشه با نام ۲ که شامل فایل های متلب مربوط به بخش دوم باشد.
- ۳- پوشه با نام ۳ که شامل فایل های متلب مربوط به بخش سوم باشد.
- ۴- Report.docx (شامل گزارش هر سه بخش پروژه و کدها به صورت فایل Word)
- ۵- Report.pdf (شامل گزارش هر سه بخش پروژه و کدها به صورت فایل PDF)

پس از تهیه این فایل، آن را تا تاریخ ۵ مردادماه ۱۳۹۷ با عنوان ADC-Project به آدرس ایمیل S.h.pishgar@gmail.com ارسال نمایید. لازم به ذکر است تاخیر در ارسال پروژه یا کپی برداری از دیگران یا تشابه بیش از حد با پروژه های دیگران تاثیر منفی بر روی نمره نهایی شما خواهد داشت. زمان ارائه حضوری پروژه در صورت نیاز متعاقبا اعلام خواهد شد.

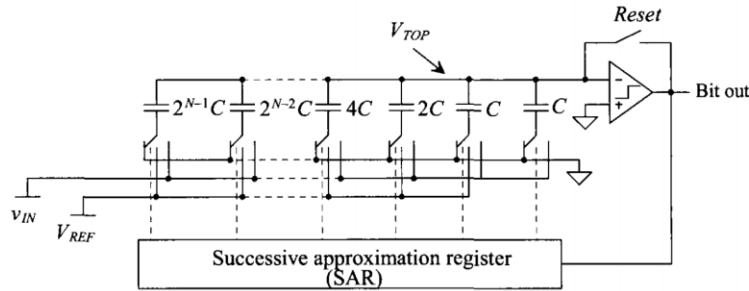
به نام خدا

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب  
 پروژه درس مبدل های داده مجتمع (D/A و A/D)

**بخش اول:** شکل زیر معرف یک مبدل آنالوگ به دیجیتال خطی لوله ای با وضوح  $N$  بیت می باشد. فرض کنید مقدار  $V_{REF}$  برابر ۵ ولت باشد. در این صورت به مانند آنچه در صورت سوال خواسته شده است، منحنی های مربوطه را ارائه نمایید.



**بخش دوم:** شکل زیر معرف یک مبدل آنالوگ به دیجیتال توزیع بار با استفاده از مبدل دیجیتال به آنالوگ با آرایه خازنی وزن دهی شده به صورت باینری مورد استفاده در مبدل آنالوگ به دیجیتال تقریب متوالی با وضوح  $N$  بیت می باشد. فرض کنید مقدار  $V_{REF}$  برابر ۵ ولت باشد. در این صورت به مانند آنچه در صورت سوال خواسته شده است، منحنی های مربوطه را ارائه نمایید.



**بخش سوم:** شکل زیر معرف یک مبدل آنالوگ به دیجیتال سیگما دلتای درجه ۲ می باشد. فرض کنید مقدار  $V_{REF}$  برابر ۵ ولت باشد. در این صورت به مانند آنچه در صورت سوال خواسته شده است، منحنی های مربوطه را ارائه نمایید.

