

آزمایش ۹

آزمایشگاه ریزپردازنده
نیم سال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲

مهلت ارسال گزارش: **شنبه ۱۹ خرداد ساعت ۱۱:۵۹ ظهر**

هدف

هدف از این آزمایش، آشنایی با واحد Timer و ADC میکروکنترلر STM32F401 است.

پیش نیاز و مطالعه

۱. آشنایی با واحد Timer و ADC

سوالات تحلیلی

۱. کاربرد قابلیت Input capture و Output compare در تایمر میکروکنترلرها چیست؟ مکانیزم عملکرد این دو قابلیت چیست و چگونه از آنها استفاده می شود؟
۲. مفهوم Quantization error در تبدیل آنالوگ به دیجیتال چیست؟

دستور کار بخش اصلی

در این آزمایش در کنار برد Nucleo-64 نیاز به برد LCD Keypad Shield دارید. می خواهیم نحوه چشمک زدن و همچنین شدت نور یک LED را با استفاده از Timer میکروکنترلر و Push button های روی برد LCD (که به واحد ADC متصل هستند) کنترل کنیم.



مواردی که باید تحویل داده شوند

- سوالات تحلیلی را به صورت کامل پاسخ و تحویل دهید.
- سؤرس کد تمام بخش‌های ذکر شده را به صورت کامل تحویل دهید. برای خوانایی بیشتر حتما باید بخش‌های مختلف کد کامنت‌گذاری شود.
- گزارشی کامل و واضح از بخش‌های مختلف انجام شده در طی اجرای دستور کار تحویل شود. اگر در بخشی قطعه کدی توضیح داده می‌شود حتما کپی آن بخش از کد در گزارش آورده شود.

تذکرات مهم

- در صورتی که مدار پیاده‌سازی شده یا هر قسمتی را از منبعی استخراج نموده‌اید، حتماً ارجاع دهید. در غیراینصورت، به دلیل تخلف، نمره‌ای تعلق نخواهد گرفت.

نکات مهم

- بخش‌های مختلفی که باید تحویل داده شوند همگی در یک فایل فشرده باشند و نام فایل فشرده حتماً به فرمت زیر باشد:
 - **<گروه درسی-نام-نام خانوادگی-شماره دانشجویی>**
 - به ازای هر روز تاخیر، روز اول 15٪، روز دوم 25٪ و روزهای سوم و چهارم 30٪ از نمره کسر خواهد شد و در روز پنجم نمره صفر خواهد بود.
 - حتماً در گزارش نام اعضا، شماره دانشجویی و گروه درسی ذکر شود.
 - آزمایش‌های ریزپردازنده باید به صورت گروه‌های دو نفره انجام و تحویل شوند.
 - همه افراد گروه حتماً باید به همه جوانب و جزئیات آزمایش‌ها مسلط باشند که این نکته توسط مدرسین هنگام تحویل به دقت بررسی خواهد شد. کم بودن یا نداشتن تسلط به آزمایش انجام شده برای هر دانشجو منجر به کاهش نمره آزمایش برای او تا 10 درصد می‌شود.
 - هر گروه باید به صورت مجزا آزمایش را انجام دهد و کپی نتایج آزمایش گروه‌های دیگر تخلف است.
 - غیبت در آزمایشگاه فقط برای یک جلسه مجاز است. غیبت غیر مجاز منجر به صفر شدن نمره آزمایش برای فرد غایب می‌شود.
 - به منظور ایجاد شرایط یکسان برای تمامی گروه‌ها و فاصله داشتن زمان آپلود و تحویل، به هنگام تحویل، اعضای گروه، در همان زمان پاسخ آزمایش خود را از درس‌افزار دانلود کرده و روی سیستم خود تحویل می‌دهند.
- موفق باشید
- گروه آزمایشگاه‌های ریزپردازنده