

نکات و قوانین تکالیف آزمایشگاه ریزپردازنده:

- فقط از طریق تکلیف مربوطه در سامانه VU و لینک‌های اعلام شده مجاز به ارسال هستید.
- آپلود تکلیف توسط یکی از اعضای گروه کافی می‌باشد.
- فایل‌های پروژه گروه خود را در یک فایل rar قرار دهید و آن را به شکل زیر با مشخصات یکی از اعضای گروه نام‌گذاری کنید:

1) Core (Folder)

2) Project_name.ioc (CubeMX Project File)



Name_StudentNumber_S#.rar

مثلاً برای آپلود تکلیف سوم:

AminGhasempour_9612111111_S3.rar

فایل‌های بالا در دایرکتوری Workspace که در CubeIDE ساختید قرار دارند و به صورت پیش فرض در آدرس زیر قرار دارد:

C:\Users\{Username}\STM32CubeIDE\workspace_{Version}\{Project_name}

- یک کلیپ تا ۱۵ دقیقه از عملکرد برد و توضیح مختصر کد، اتصالات و پیاده‌سازی تهیه کنید که در آن هرکدام از اعضای گروه قسمت‌هایی را که **خودش** انجام داده توضیح دهد و آن را هم در فایل آرشیو قرار دهید.
- فاز اول تکلیف تحویلی نمی‌باشد و تنها فرستادن موارد خواسته شده برای **فاز دوم** مورد نیاز است.
- توجه کنید که حداکثر حجم مجاز برای کلیپ 100 MB است و حتماً حجم کلیپ را با نرم‌افزاری مانند Advanced Video Compressor کاهش دهید.
- در صورت مشاهده و اثبات هرگونه **تقلب** و شباهت در کدها نمره طرفین **100%-** در نظر گرفته خواهد شد.

◀ فاز ۱:

در این فاز یک زمان سنج ساده به کمک 7-Segment، آیسی دیکودر 7447/48 و تایمر سیستمی به صورت وقفه‌ای طراحی کنید که با فشردن دکمه آبی روی برد بادقت ۱۰۰ میلی‌ثانیه شروع به شمارش کند. در این زمان سنج رقم اول از سمت راست ۱۰۰ میلی‌ثانیه‌ها، رقم دوم ۱۰ ثانیه‌ها، رقم سوم ۱۰ ثانیه‌ها و رقم چهارم ۱۰۰ ثانیه‌ها را نشان می‌دهد.

◀ فاز ۲ (تحویلی):

در این فاز باید به کمک 7-Segment، آیسی دیکودر 7447/48 و تایمر سیستمی به صورت وقفه‌ای یک زمان سنج بسازید. این زمان سنج یک مرحله مقداردهی اولیه دارد که در این مرحله واحد زمانی را برای زمان سنج تعیین می‌کنیم. پس در ابتدا سه رقم سمت راست 7-Segment صفر است و رقم سمت چپ برابر با ۱ است. با شروع برد رقم سمت چپ شروع به شمارش می‌کند و هر ۵۰۰ میلی‌ثانیه یکی زیاد می‌شود تا به ۹ برسد. بعد از این که به ۹ رسید دوباره به ۰ بازمی‌گردد و به همین نحو شمارش تکرار می‌شود تا دکمه آبی رنگ فشار داده شود (در اینجا صفر را معادل ۱۰ در نظر بگیرید). پس از آن که دکمه آبی رنگ برای اولین بار فشار داده شد واحد زمانی ثابت می‌شود و هر واحد زمانی برابر با ۱۰۰ میلی‌ثانیه است. یعنی اگر واحد زمانی بر روی ۳ تنظیم شد، زمان به گام ۳۰۰ میلی‌ثانیه جلو می‌رود و اگر ۰ انتخاب شد با گام‌های ۱۰۰ میلی‌ثانیه جلو می‌رود. نحوه نمایش زمان به این صورت است که رقم سمت راست 7-Segment، ۱۰۰ میلی‌ثانیه‌ها را نشان می‌دهد، رقم دوم ۱۰ ثانیه‌ها نمایش می‌دهد و رقم سوم از سمت راست ۱۰ ثانیه‌ها را نمایش می‌دهد (توجه کنید که ۱۰۰ میلی‌ثانیه‌ها و ۱۰ ثانیه‌ها باید با یک نقطه از هم جدا شوند).

پس از آن که دکمه آبی فشار داده شد و زمان سنج شروع به کار کرد، با فشار دادن دکمه آبی رنگ زمان سنج متوقف می‌شود و زمانی که زمان سنج در حالت توقف است اگر مجدداً دکمه آبی را فشار دهیم از همان زمانی که متوقف شده بود به شمارش خود ادامه می‌دهد. هر زمان که زمان سنج از ۹۹ ثانیه و ۹۰۰ میلی‌ثانیه عبور کرد، زمان سنج ریست می‌شود و لازم دوباره تنظیمات گام برای آن تنظیم شود. پیاده‌سازی قابلیت ریست شدن زمان سنج با نگه داشتن دکمه خارجی به مدت ۲ ثانیه دارای ۱۰٪ نمره اضافه است.

- دکمه آبی را به صورت وقفه‌ای راه اندازی کنید
- از تابع HAL_GetTick() برای Debounce کردن دکمه استفاده کنید.
- از آیسی 7447/48 IC برای راه اندازی 7-Segment استفاده کنید.