

نکات و قوانین آزمایشگاه ریزپردازنده:

- فقط از طریق تکلیف مربوطه در سامانه VU و لینک‌های اعلام شده مجاز به ارسال هستید.
- فایل‌های پروژه خود را در یک فایل zip قرار دهید و آن را به شکل زیر نام‌گذاری کنید:

1) Core (Folder)

2) Project\_name.ioc (CubeMX Project)



Name\_StudentNumber\_S#\_T#.zip

بعد از S شماره تمرین و بعد از T شماره گروه خود را قرار دهید که معادل با شماره پیک دریافتی شماست.

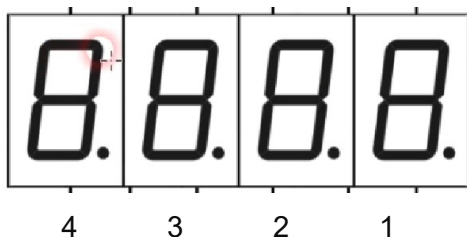
فایل‌های بالا در دایرکتوری Workspace که در CubeIDE ساختید قرار دارند و به صورت پیش فرض در آدرس زیر قرار دارد:

C:\Users\{Username}\STM32CubeIDE\workspace\_{Version}\{Project\_name}

- در صورت مشاهده و اثبات هرگونه **تقلب** و شباهت در کدها نمره طرفین **% ۱۰۰-** در نظر گرفته خواهد شد.
- ارسال توسط یکی از اعضا گروه کافی می‌باشد.
- تحویل بر اساس کد آپلود شده است و در صورت مشاهده **مغایرت** در کد تحویلی و کد آپلود شده نمره **۰** به آن تسک تعلق خواهد گرفت.

### تمرین هفتگی:

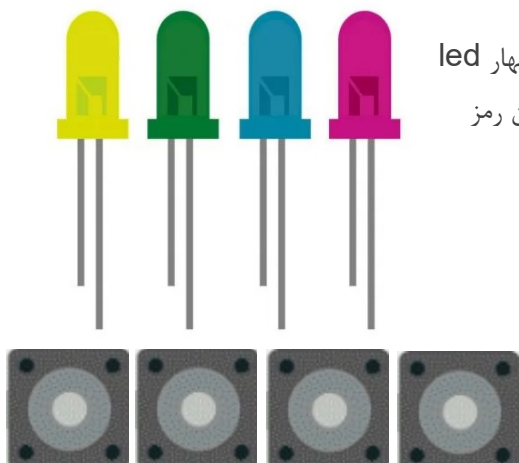
یک بمب داریم که ۶۰ ثانیه فرصت خنثی سازی آن را داریم. 7Segment به صورت شمارش معکوس هر یک ثانیه آپدیت شده و دو رقم سمت چپ آن (شماره های ۳ و ۴ که به ترتیب بیانگر یکان و دهگان ثانیه های باقی مانده اند) تعداد ثانیه های باقی مانده تا انفجار بمب را نشان می‌دهد (به طور خلاصه آنکه هر یک ثانیه یک واحد از دو عدد سمت چپ 7segment کسر می‌شود). باید قبل از آنکه بمب منفجر شود (ثانیه شمار به ۰ برسد)، رمز بمب را پیدا کرده و تأیید کنید.



برای وارد کردن رمز نیز از چهار دکمه خارجی و چهار led خارجی استفاده می‌کنیم. بدین شکل که با فشردن هر دکمه، رقم شماره ۲ در 7segment یک رقم افزایش می‌یابد و در نهایت پس از رسیدن به رقم مورد نظر، با فشردن دکمه آبی (blue button)، رقم اول رمز

تأیید می‌شود. در صورت تطابق رقم تأیید شده با رمز، led متناظر با آن دکمه روشن شده و رقم شماره ۲ 7segment نیز صفر می‌شود. رمز ۴ رقم بوده که برای تأیید هر چهار رقم باید به شکل مذکور پیش رفته و led های متناظر نیز به ترتیب روشن می‌شوند. در صورت اشتباه بودن هر کدام از ارقام فارغ از ترتیب، تمام led ها مجدداً خاموش شده و باید دوباره برای وارد کردن رمز از رقم اول تلاش کرد. در صورت درست بودن تمامی ارقام وارد شده برای رمز، مشخصاً تمامی led های خارجی روشن می‌مانند. همچنین 7segment نیز دیگر تغییری چه در ثانیه ها و چه در ارقام دیگرش نداشته و در حالت نهایی باقی می‌ماند. با این تفاوت که نقطه (dot) نیز روشن می‌شود.

توجه شود که رقم شماره ۱ در 7segment تعداد تلاش‌های ناموفق برای وارد کردن رمز را نشان می‌دهد.



**توجه:** همانطور که در شکل رو به رو مشخص است، باید چهار دکمه خارجی متناظر با چهار led خارجی داشته و از چپ به راست همانطور که در صورت تمرین ذکر شده، برای وارد کردن رمز تلاش کرد.

#### نکات مهم:

- ۱) درون حلقه while به هیچ وجه چیزی ننویسید.
- ۲) دکمه ها به شکل وقفه‌ای باشند.
- ۳) برای 7segment از آرسی استفاده کنید.
- ۴) همچنین برای دکمه های خارجی debouncing نیز لازم است.

#### نمرات اضافه:

- ۱) قبل از آنکه led خارجی ای بسته به آنکه رمزی معادل آن درست زده شده خاموش باشد، به صورت چشمک زن روشن خاموش شود (نوعی علامت هشدار). البته اگر رمز درست زده شد، led روشن شده و روشن باقی می‌ماند. ۵ درصد.
- ۲) ارقام ۴ و ۳ 7segment که مربوط به ثانیه شمار هستند، به صورت چشمک زن باشند. (همانند led های چشمک زن). ۵ درصد.
- ۳) هرچقدر که عدد شمارشگر بمب بر روی 7segment (ارقام ۴ و ۳) کمتر می‌شوند، سرعت چشمک زدنشان نیز بیشتر شود. ۷.۵ درصد.
- ۴) استفاده از تنها یک تایمر. ۷.۵ درصد.