


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 rar قرار دهید و آن را به شکل زیر نام‌گذاری کنید:

1) Core (Folder)
 2) Project_name.ioc (CubeMX Project)

 Name_StudentNumber_S#_T#.rar

مثلاً برای آپلود تکلیف پیشرفته (دوم) سری سوم:

AminGhasempour_9612111111_S3_T2.rar

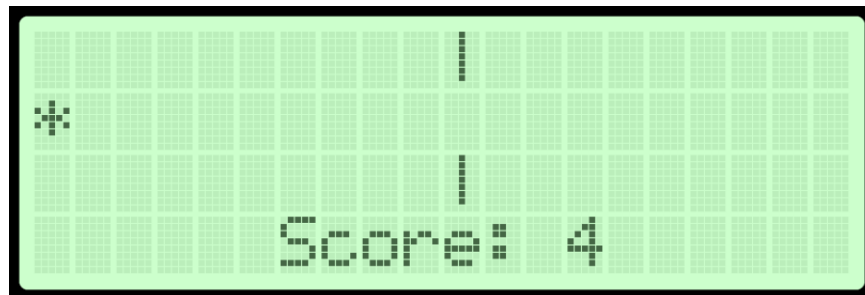
فایل‌های بالا در دایرکتوری Workspace که در CubeIDE ساختید قرار دارند و به صورت پیش فرض در آدرس زیر قرار دارد:

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

- برای تسک‌های آشنایی یک کلیپ تا 5 دقیقه و برای تسک‌های پیشرفته که تحویل مجازی ندارند تا ۱۰ دقیقه از عملکرد برد و توضیح مختصر کد، اتصالات و پیاده‌سازی تهیه کنید و آن را هم در فایل آرشیو قرار دهید.
- توجه کنید که حداکثر حجم مجاز برای کلیپ تسک آشنایی 40 MB و برای تسک پیشرفته 70 MB است. حتماً حجم کلیپ را با نرم‌افزار Advanced Video Compressor کاهش دهید.
- در صورت مشاهده و اثبات هرگونه **تقلب** و شباهت در کدها نمره طرفین **100%-** در نظر گرفته خواهد شد.
- تحویل تسک‌های پیشرفته‌ای که اعلام می‌شوند؛ طبق زمان‌بندی در **اسکایپ** خواهد بود.
- نرم‌افزار Skype را روی گوشی و کامپیوتر خود نصب و عملکرد درست آن را بررسی کنید.
- لطفاً قبل از تحویل از درستی **دوربین گوشی** و **اتصال اینترنت** خود اطمینان حاصل کنید.
- تحویل بر اساس کد آپلود شده است و در صورت مشاهده **مغایرت** در کد تحویلی و کد آپلود شده نمره 0 به آن تسک تعلق خواهد گرفت.

بازی ساده زیر را به کمک LCD کاراکتری بسازید:

توپ در ستون سمت چپ (شماره ۰) ظاهر می شود و با سرعت یک خانه در ۵۰۰ میلی ثانیه به سمت راست حرکت می کند. ستون وسط صفحه مانند شکل زیر توسط دو کاراکتر مشخص شده است و بازیکن باید هنگامی که توپ در راستای ستون وسط قرار گرفت، دکمه آبی روی برد را بزند تا یکی به امتیاز او اضافه شود و توپ دوباره در ستون اول ظاهر شود. در هر لحظه امتیاز کنونی بازیکن در سطر چهارم به نمایش درمی آید. در صورتی که بازیکن دکمه را هنگامی که توپ در ستونی به جز ستون وسط قرار دارد بزند یا توپ به ستون آخر برسد، بازی به اتمام رسیده و امتیاز نهایی بازیکن به نمایش در می آید و اگر امتیاز بازیکن به ۵ برسد، عبارت "برنده" بر روی صفحه به نمایش در می آید. سرعت حرکت توپ بین یک خانه در ۳۰۰ میلی ثانیه و یک خانه در هر ۷۰۰ میلی ثانیه توسط ماژول ولوم تنظیم شود. (۳۰٪ نمره اضافه)



- برای ساخت کاراکتر جدید می توانید از ابزار [Custom Character Generator](#) در وب کمک بگیرید.
- برای عبارت "برنده"، توپ و ستون **کاراکتر جدید** طراحی کنید.
- درون حلقه while(1) در تابع main کدی **ننویسید**.
- ماژول ها را به صورت **وقفه ای** راه اندازی کنید.
- از Delay و روش های Busy waiting استفاده **نکنید**.