



تکلیف شماره 1

- به نکات زیر توجه کرده در غیر اینصورت برگه‌ی تکلیف شما تصحیح نخواهد شد.
 - پاسخ سوالات، می‌بایست بر روی قالب پاسخنامه مخصوص (قرار گرفته بر روی وبسایت درس) نوشته شده و بر روی سامانه مجازی بارگذاری شود.
 - برای ارسال سوالات از نرم افزار CamScanner (با فرمت PDF) استفاده شود.
 - نام فایل به صورت StudentNum_FirstnameLastname_HW1 باشد.
 - در صورت اثبات کپی‌برداری، نمره تکالیف کپی شده و کپی‌شونده هر دو از 10 نمره، 10- خواهد بود.
 - تحویل تکلیف بعد از مهلت مشخص شده نمره ای نخواهد داشت.

1- الف) سیستم نهفته را تعریف کنید و چهار نمونه از کاربردهای آنرا نام ببرید.
 ب) انواع سیستم بی درنگ را نام برده و تفاوتشان را تشریح کنید.

2- دو مورد از فجایع ناشی از عملکرد ضعیف سیستم های نهفته و بی درنگ را نام ببرید.

- موارد ذکر شده شامل مثال های درس نباشد.
- خطا و خسارات ناشی از آن را شرح دهید.

3- واحد های ADC و DAC را تعریف کنید و کاربردهای آن را در یک سیستم نهفته تشریح کنید.

یکی از سه کاربرد زیر را انتخاب کنید و بر اساس آن به سوالات 4 تا 6 پاسخ دهید.

- سیستم نهفته کنترل و هدایت پهباد با قابلیت تشخیص موانع و اجسام سطح زمین
- سیستم نهفته یخچال هوشمند با قابلیت تشخیص و تنظیم دما و رطوبت داخل یخچال
- سیستم نهفته کنترل ربات جراح پزشکی با قابلیت ارسال آنلاین تصاویر برای پزشک جراح راه دور

4- به نظر شما برای کاربرد تعیین شده، مناسبترین پردازنده‌ی ARM از کدامیک از سریهای Cortex می‌باشد؟ توضیح دهید.

5- الف) در طراحی و پیاده‌سازی سیستم نهفته تعیین شده، توضیح دهید آیا به سیستم عامل نیاز است یا خیر؟ دلایل خود را تشریح کنید.
 ب) در صورت برخورداری سیستم نهفته شما از سیستم عامل، کدامیک از سیستم عامل‌های Android, FreeRTOS, uC/OS را انتخاب می‌کنید؟ چرا؟

6- در سیستم نهفته شما، توضیح دهید هریک از کاربردهای زیر چه مزایایی را به دنبال دارد:

الف) SIMD

ب) پشتیبانی از دستورات رمزگذاری AES

ج) NVIC

د) Timer/Counter

ه) MPU