

الف) راهنمای انجام پروژه:

هدف از پروژه ها آشنایی شما با میکروکنترلر و راه اندازی قطعات و سنسورهای مختلف توسط آن است. در این پروژه ها با استفاده از میکروکنترلر یک ماژول یا سنسور راه اندازی می شود. (ماژول های معرفی شده جز پرکاربردترین ماژول ها و از لحاظ راه اندازی جز ساده ترین ماژول ها می باشند. که با پریفرال های معرفی شده در کلاس به راحتی قابل راه اندازی هستند.) به این منظور ابتدا باید مطالعه ای در مورد نحوه کار ماژول مد نظر داشته باشید و سپس با توجه به ورودی و خروجی ها و نحوه ارتباط و پروتکل های ارتباطی با استفاده از میکروکنترلر راه اندازی انجام شود. (برای ماژول های مختلف کتابخانه های مختلفی نیز در دسترس است)

ماژول Sim800: یک ماژول کاربردی برای ارسال و دریافت پیامک و برقراری تماس است. هر قطعه ای برای راه اندازی دارای دستورات و پروتکل ارتباطی متفاوتی است. برای راه اندازی این ماژول از واحد UART میکروکنترلر استفاده می شود. برای کار با این ماژول باید دستورات از طریق UART به ماژول ارسال گردد و همچنین پاسخ ها نیز از طریق UART به میکروکنترلر ارسال می شود. دستورات مورد نیاز برای راه اندازی این ماژول را AT Command می نامند و سازنده PDF کامل دستورات برای راه اندازی قسمت های مختلف را ارائه کرده است. AT Command دستورات ساده ای برای راه اندازی انواع مودم ها است. کامندها یا دستورات AT در واقع ساختارها و چهارچوب هایی هستند که برای کنترل مودم ها استفاده می شوند. AT مخفف کلمه Attention است. هر خط دستور با AT شروع می شود. به همین دلیل است که این کدنویسی ها را دستورات AT می خوانیم. از دستورات AT برای دسترسی به توانایی ها و عملکردهای ماژول، مانند دریافت و ارسال پیامک یا صوت، استفاده می شود.

LCD 2*16 کاراکتری: این نمایشگر دارای ۲ سطر و ۱۶ ستون است. و به طور مستقیم به میکروکنترلر متصل می شود.



سون سگمنت: برا آشنایی با سون سگمنت می توانید از <https://blog.faradars.org/%D8%B3%D9%88%D9%86-%D8%B3%DA%AF%D9%85%D9%86%D8%AA/%D8%B3%DA%AF%D9%85%D9%86%D8%AA> استفاده نمایید.

پروژه ها با استفاده از میکروکنترلر STM32F103C8 و با کتابخانه HAL انجام شود. برای بررسی عملکرد می توانید از شبیه سازی در نرم افزار پروتئوس استفاده نمایید. (برای شبیه سازی ماژول SIM800 از ترمینال سریال متصل به میکرو استفاده کنید.)

پروژه ها:

راه اندازی LCD 2*16 کاراکتری و سنسور دما و رطوبت DHT22: برنامه ای بنویسید که مقدار دما و رطوبت خوانده شده بر روی نمایشگر نشان داده شود.

راه اندازی LCD 2*16 کاراکتری با فارسی نویسی: برنامه ای بنویسید که کلمه "سلام" بر روی نمایشگر به صورت فارسی نشان داده شود.

راه اندازی سون سگمنت (بدون استفاده از ای سی دکدر): با استفاده از سون سگمنت ۶ دیجیت و استفاده از تایمر یک ساعت دیجیتال ایجاد کنید. برای تنظیم ساعت از کلیدهای متصل به پایه های میکرو و EXT1 استفاده کنید.

راه اندازی tft LCD و نمایش یک متن فارسی (استفاده از فونت فارسی در نمایشگر)