

پروژه درس ریزپردازنده - بهار 98

سیستم مورد نظر متشکل از یک میکرو کنترلر **Atmega32** به عنوان **Master** و 3 میکرو کنترلر **Atmega32** دیگر به عنوان **Slave** خواهد بود. ارتباط بین این 3 میکرو **Slave** و میکرو **Master** از طریق ارتباط سریال **USART** خواهد بود.

ساختار سیستم:

- برای اتصال میکرو **Master** و سه میکرو **Slave** از طریق **USART** بایستی از حالت چندپردازنده ای (MPCM) استفاده شود.
- میکرو **Master**: به این میکرو یک Keypad متصل است که قابلیت **وارد کردن عدد** را خواهد داشت.
- میکرو **Slave 1**: یک سنسور دما به این میکرو متصل است که میکرو به وسیله آن **دمای محیط** را اندازه گیری میکند. علاوه بر این، این میکرو کنترلر **دو ولتاژ دیگر** را (برای پیاده سازی یک ترازوی دیجیتال) نیز دریافت میکند؛ یک ولتاژ، **مقدار استاندارد** وزن در نظر گرفته شده برای سیستم و دیگری **وزن اعمال شده** به سیستم است.
- میکرو **Slave 2**: یک **موتور** به این میکرو متصل است.
- میکرو **Slave 3**: دو چراغ (LED) به رنگ های سبز و قرمز به این میکرو متصل هستند.

عملکرد سیستم:

- میکرو **Master** اطلاعات مربوط به دما را از **Slave 1** (از طریق **USART**) دریافت میکند و این اطلاعات را روی **LCD** متصل به **Master** نمایش می دهد.

- کاربر با توجه به وضعیت دمای نمایش داده شده، می تواند با استفاده از Keypad متصل به Master عددی را برای تنظیم دما (از 1 تا 20 برای 20 درجه دمای مختلف) وارد نموده و سپس با فشردن یک کلید (SWITCH/LOGIC STATE) عدد وارد شده را تایید کند. این عدد پس از نمایش روی LCD، به Slave 2 ارسال می شود تا دور موتور سیستم خنک کننده متصل به آن را تنظیم کند.

- در صورتی که در Slave 1 ولتاژ مربوط به وزن اعمال شده به سیستم از وزن استاندارد سیستم بیشتر شد، به Master اطلاع خواهد داد. در این صورت، پیام هشدار بر روی LCD موجود در MASTER نمایش داده خواهد شد. همچنین، طی پیامی، Master به Slave 3 فرمان می دهد که LED قرمز رنگ را روشن کند و در غیر اینصورت، (بدون نمایش پیام) LED سبز رنگ روشن خواهد شد.

- این روال، مدام تکرار خواهد شد.

- در صورتی که در Master، کاربر به کمک Keypad عدد جدیدی را وارد و تایید کند، این عدد به Slave 2 برای تنظیم دور موتور سیستم خنک کننده ارسال خواهد شد.

توضیحات تکمیلی:

- پروژه از دو فاز تشکیل شده است

○ قسمت ترازوی دیجیتال و Slave 3 مربوط به فاز دوم پروژه می باشد.

○ پروژه دو نمره خواهد داشت؛ فاز یک 1.25 و فاز دو 0.75

- پروژه به صورت انفرادی، حضوری و در تاریخ 15 تیر تحویل گرفته خواهد شد. در صورتی که دانشجو به پروژه ای که ارائه می دهد مسلط نباشد، برای عدم تضییع حق دیگران، از وی دو نمره کسر خواهد شد!

○ در صورت تمایل، می توانید با هماهنگی با تدریسار و استاد درس، پروژه خود را زودتر نیز تحویل دهید.