

- (۱) برنامه‌ای بنویسید که سرعت چرخش یک موتور پله‌ای را به صورت‌های زیر کنترل کند:
الف) با فشار یک کلید فشاری سرعت زیاد و با فشار کلید دیگر سرعت کم شود. ب) متناسب با عددی که از یک پورت میکروکنترلر می‌خواند، سرعت را کنترل کند.
- (۲) برنامه‌ای بنویسید که سرعت یک موتور پله‌ای را متناسب با عددی که از یک صفحه کلید ماتریسی می‌خواند کنترل کند. با کلیدهای # و * جهت چرخش موتور را کنترل کنید.
- (۳) برنامه‌ای بنویسید که نام کوچک تان را به صورت معمولی و نیز به صورت روان روی یک تابلوی LED نمایش دهد.
- (۴) به کمک صفحه کلید ماتریسی و LCD، یک ماشین حساب طراحی کنید که ۴ عمل اصلی را انجام دهد.
- (۵) سیستمی طراحی کنید به کمک یک صفحه کلید ماتریسی، سرعت و جهت چرخش یک موتور DC را کنترل کند.



۹) سیستمی طراحی کنید که یک LED را به حالت چشمک‌زن درآورد. با فشردن یک کلید فشاری سرعت چشمک‌زدن باید افزایش یابد و با فشردن کلیدی دیگر، این سرعت باید کاهش یابد. این سیستم را به کمک روش سرکشی و نیز انواع وقفه‌های سخت‌افزاری پیاده‌سازی کنید و ویژگی‌های هر کدام را شرح دهید. برنامه را به هر دو زبان C و اسمبلی بنویسید.

۱۰) فرض کنید برای کنترل ارتفاع ماده‌ی مذاب در یک دیگ، می‌خواهیم از روش وقفه استفاده کنیم؛ برای این کار، مداری به دیگ متصل می‌کنیم که هنگام افزایش بیش از حد ارتفاع ماده‌ی مذاب، سیگنال وقفه را برای میکروکنترلر ارسال کند. زیربرنامه‌ی ISR این وقفه در میکروکنترلر باید شامل دستورهایی باشد که ارتفاع ماده‌ی مذاب را در دیگ کاهش دهد (مثلاً شیر ورودی دیگ را برای لحظاتی ببندد یا شیر خروجی دیگ را لحظاتی باز کند). برای این سیستم، استفاده از وقفه‌های حساس به سطح را بهتر می‌دانید یا وقفه‌های حساس به لبه را؟ چرا؟