

پروژه گروه شماره ۴

درس طراحی سیستم‌های ریزپردازنده‌ای

دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

شبیه‌سازی عملکرد دزدگیر خودرو

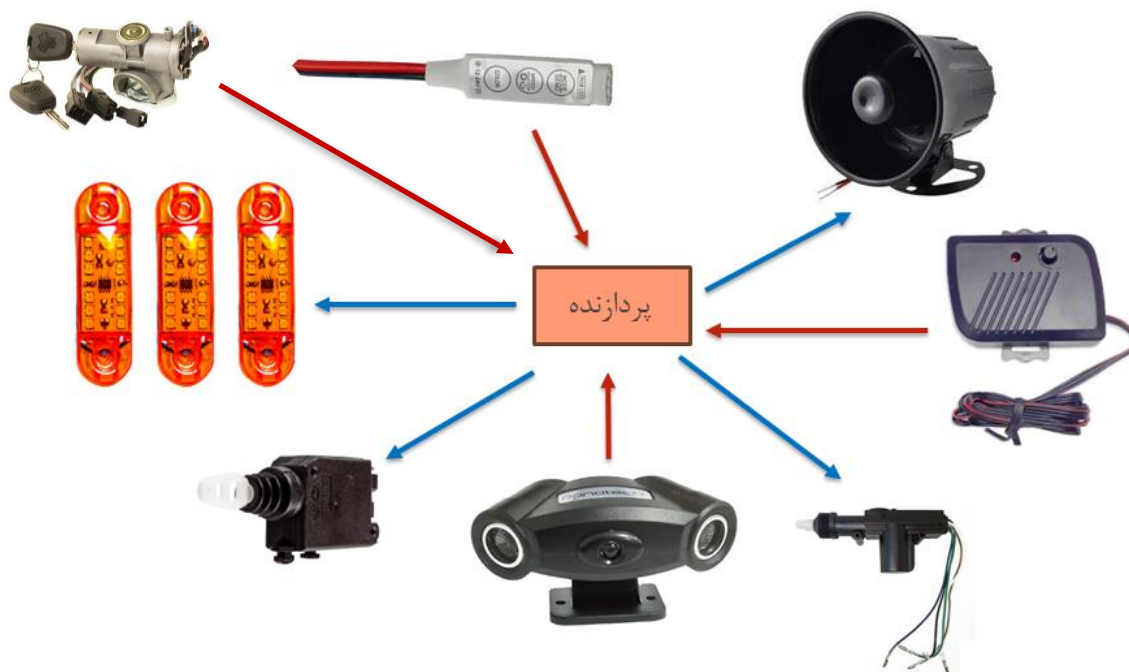
با میکروکنترلر ATMEGA328 در محیط نرم‌افزار Proteus



بهار ۱۴۰۳

صورت مسئله:

مدار یک سامانه دزدگیر خورد با ویژگی‌های زیر را به کمک میکروکنترلر ATMEGA328 طراحی نمایید.



هدف این پروژه طراحی سامانه دزدگیر خودرو است. این سامانه شامل ۳ بخش ورودی‌ها، خروجی‌ها و واحد تصمیم‌گیری می‌باشد. در بخش ورودی یک کنترل سیمی ۳ کلید (شامل کلیدهای درب باز، درب بسته و صندوق پران عقب)، یک حسگر لرزش (شوک)، حسگر باز شدن درب‌ها، سوییچ استارت خودرو و یک حسگر اولتراسونیک می‌باشد. در بخش خروجی نیز شامل یک رله کنترلی (یا موتور به تشخیص طراح) برای صندوق پران، یک موتور دوجبهته برای کنترل قفل درب‌ها، دو عدد فلاشر، سیرن (بلندگو) می‌باشد. در این دزدگیر فرض شده به جای ریموت از یک کنترل سیمی ۳ سوییچ استفاده می‌کنیم. با تجهیزات نامبرده باید عملکرد یک دزدگیر را مطابق آنچه در بخش بعد توضیح داده خواهد شد پیاده‌سازی نمایید.

در محیط شبیه‌سازی باید المان‌های زیر موجود بوده و به شکل زیر تقسیم‌بندی گردند:

سیرن (بلندگو)	حسگر اولتراسونیک	۳ عدد کلید کنترلی
سوئیچ استارت خودرو	پمپ صندوق پران	حسگر وضعیت باز و بسته بودن درب‌ها
کنترلر اصلی	پمپ قفل خودرو	ال سی دی کاراکتری
	حسگر شوک (لرزش)	
	۲ عدد فلاشر	

عملکرد مورد انتظار در پروژه:

- ۱- دائماً وضعیت حسگر اولتراسونیک، حسگر شوک، سوئیچ استارت خودرو، حسگر باز و بسته بودن درب‌ها و وضعیت فعال یا غیرفعال بودن دزدگیر ارزیابی شده و روی ال سی نمایش داده شود.
- ۲- در حالتی که دزدگیر فعال نیست، روی ال سی دی عبارت off در کنار سایر موارد نام برده شده در بالا چاپ شود.
- ۳- اگر کلید فعال‌سازی دزدگیر فشرده شد، در صورتی که درب‌ها بسته باشند و سوئیچ خودرو در وضعیت خاموش باشد، روی ال سی دی عبارت on به معنای فعال‌سازی دزدگیر نمایش داده شود.
- ۴- پس از فعال‌سازی باید قفل درب‌ها اتفاق بیافتد (رله یا موتور تغییر وضعیت دهد).
- ۵- اگر دزدگیر فعال شد و
(الف) درب‌ها باز شود، یا
(ب) حسگر لرزش به نوسان درآید، یا
(ج) حرکتی جلوی حسگر اولتراسونیک اتفاق افتد (فاصله تغییر کند)، یا
(د) سوئیچ خودرو به وضعیت روشن تغییر وضعیت دهد
- ۶- سیرن به مدت ۱۰ ثانیه به صدا درآمده و فلاشرها همزمان چشمک (هر ۰.۵ ثانیه یک بار) خواهند زد.
- در حالتی که دزدگیر فعال است و به صدا درآمده، اگر کلید غیرفعال‌سازی فشرده شود، سیرن و فلاشر خاموش خواهند شد و دیگر نسبت به هیچ یک از ورودی‌ها حساس نخواهد بود (جز کلیدها).

- ۷- در حالتی که دزدگیر فعال است و به صدا در نیامده، اگر کلید غیرفعال سازی فشرده شود، سیرن و فلاشر خاموش خواهند شد و دیگر نسبت به هیچ یک از ورودی‌ها حساس نخواهد بود (جز کلیدها).
- ۸- پس از غیرفعال سازی دزدگیر باید بازگشایی قفل درب‌ها اتفاق بیافتد (رله یا موتور تغییر وضعیت دهد).
- ۹- در هر حالتی (چه فعالی چه غیرفعال دزدگیر) اگر دکمه صندوق پران فشرده شود باید درب صندوق عقب باز شود (تغییر وضعیت رله یا موتور مربوطه).

بخش امتیازی: افزودن هرگونه آپشن (مطابق واقعیت) به عملکرد دزدگیر.

همواره موفق و سربلند باشید