



به نام خدا
آزمایشگاه میکروپروسسور
پیش گزارش پنجم
تحویل: دوشنبه ۲۱ فروردین



سوال اول)

یکی از معروف ترین و پر کاربرد ترین المان های جانبی که توسط میکروکنترلرها می توانند کنترل شوند ، انواع موتور ها می - باشند.

الف) چند نمونه از پارامترهای موتور ها را نام ببرید که براساس این پارامترها دسته بندی موتور ها انجام می شود.

ب) براساس پارامترهایی که در قسمت قبل به دست آوردید ، انواع موتور ها را بخش بندی کنید و در جدول نمایش دهید و در کنار هر کدام کاربردی از آنها را بنویسید.

دو مورد از معروف ترین موتور ها DC و Stepper می باشند.

ج) تفاوت های موتور DC و Stepper را نام ببرید و مزایا و معایب آنها را بیان کنید. موارد استفاده ی هر یک را بنویسید.

د) موتور های DC را بر اساس چه پارامترهایی کنترل می کنند؟

ه) چرا نمی توان این نوع از موتور ها را مستقیما به میکروکنترلر متصل کرد؟

و) مداری ساده طراحی کنید که میان موتور و میکروکنترلر قرار گیرد و مشکلاتی که در قسمت ه نام بردید را برطرف سازد.

ز) اگر مداری که در قسمت قبل طراحی کردید قابلیت چرخش دو جهت برای موتور های DC را ندارد ، این قابلیت را به آن اضافه کنید.

ح) چند نوع IC میانی که مانند طراحی شما مشکلات اتصال میکروها و موتور های DC را حل می کنند نام ببرید.

ط) آیا از این طراحی فقط برای درایو موتور ها می توان استفاده کرد؟

ی) ساده ترین روش برای کنترل و درایو موتور Stepper چیست؟

ک) چگونه می توان دقت کنترل روش قبل را تا دو برابر افزایش داد؟

ل) چند نوع IC میانی برای درایو موتور Stepper نام ببرید.

سوال دوم)

انواع وقفه‌های مختلف Timer1 را با رسم شکل توضیح دهید. (همان‌طور که می‌دانیم وقفه‌های تایمرها مستقل از مود شمارشی آنها می‌باشد بنابراین جواب این سوال مستقل از مود شمارشی است ولی برای واضح‌تر شدن جواب سوال ، شکل را با فرض مود شمارش Normal Top=0xFFFF رسم کنید.)

وجود وقفه‌های مختلف چه استفاده‌ای می‌تواند داشته باشد؟ (با ذکر مثال توضیح دهید)

سوال سوم)

در این قسمت به کمک یک پتانسیومتر و یک میکرو ATmega16 در شبیه ساز Proteus ، می‌خواهیم کاری کنیم که عدد خوانده شده از پتانسیومتر توسط میکرو را برروی یک 7-segment چهارتایی نمایش دهیم. برای نمایش عدد چهارتایی بر روی یک 7-segment چهارتایی از اینتراپت یک تایمر با فرکانس مناسب استفاده کنید. (تحویل سوال سوم اختیاری است ولی تمرین آن برای به موقع تمام کردن آزمایش الزامی است)