

تکلیف شماره ۹ درس ریزپردازنده ۱

دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مهلت تحویل: ۱۳۹۵/۱۰/۱۴

روش‌های پایه ورودی/خروجی

- (۱) چرا نمی‌توان یک لج را به عنوان پورت ورودی و یک بافر را به عنوان پورت خروجی استفاده کرد؟
- (۲) تفاوت روش سرکشی یا Polling با روش مبتنی بر وقفه را برای انتقال داده بین وسایل جانبی و ریزپردازنده‌ها بیان نمایید.
کدام روش برای یک سیستم Multitasking مناسب‌تر است؟
- (۳) آیا اولویت‌دهی به تقاضای سرویس وسایل جانبی در روش سرکشی قابل انجام است؟
- (۴) در هنگام رخ دادن وقفه، ATMega16 محتوای کدام یک از ثبات‌ها را ذخیره می‌کند؟
- (۵) سه درگاه ورودی (بافر 74LS244) و یک درگاه خروجی هشت بیتی (لج 82C82) به نحو مناسب به میکروکنترلر ATMega16 متصل نمایید و دیکودینگ مورد نیاز برای فعال‌سازی همه را ارائه نمایید. از پورت A برای نقل و انتقال داده بین میکروکنترلر و درگاه‌های ورودی و خروجی و از بیت‌های پورت B برای فعال‌سازی این درگاه‌ها استفاده نمایید. هر یک از درگاه‌های ورودی را به ۸ کلید که هر کلید می‌تواند در وضعیت باز یا بسته قرار گیرد و درگاه خروجی را به یک نمایش‌دهنده 7-Seg متصل نمایید. چنانچه با فشردن یکی از کلیدهای یک درگاه ورودی یک وقفه به میکروکنترلر اعمال شود (خروجی وقفه active low)، مدار لازم برای اعمال وقفه هر یک از درگاه‌ها به ورودی وقفه INT1 و تشخیص اینکه کدام درگاه ورودی وقفه داده است را ارائه کنید. هر درگاهی که وقفه آن پذیرفته شود، شماره کلید فشرده شده آن روی نمایش‌دهنده 7-Seg نمایش داده شود. فرض کنید درگاه ورودی ۱ از درگاه ۲ و درگاه ۲ از درگاه ۳ اولویت بیشتری دارد. برنامه را به گونه‌ای بنویسید که زمانبندی مناسب در خواندن درگاه‌های ورودی و نوشتن در درگاه خروجی مراعات گردد.

موفق باشید

محمد مهدی همایون‌پور