

## تکلیف شماره ۸ درس ریزپردازنده ۱

دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مهلت تحویل: ۱۳۹۶/۳/۳۰

### 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 نمائید. 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 ۳ درگاه خروجی هشت بیتی (لج 82C82) به نحو مناسب به میکروکنترلر ATMega16 متصل نمایید و دیکودینگ مورد نیاز برای فعال‌سازی همه را ارائه نمائید. 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 نمائید. هر یک از درگاه‌های ورودی را به ۸ کلید که هر کلید می‌تواند در وضعیت باز یا بسته قرار گیرد و هر یک از درگاه‌های خروجی را به یک نمایش‌دهنده 7-Seg متصل نمائید. 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 (برای تشخیص اینکه کدام درگاه ورودی وقفه داده است از بیت‌های پورت C استفاده نمائید). هر درگاهی که وقفه آن پذیرفته شود، شماره کلید فشرده شده آن روی نمایش‌دهنده 7-Seg متناظر با آن نمایش داده شود (شماره کلید فشرده شده مربوط به درگاه ورودی شماره ۱ توسط نمایش‌دهنده 7-Seg شماره ۱، شماره کلید فشرده شده مربوط به درگاه ورودی شماره ۲ توسط نمایش‌دهنده 7-Seg شماره ۲ و شماره کلید فشرده شده مربوط به درگاه ورودی شماره ۳ توسط نمایش‌دهنده 7-Seg شماره ۳ 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