

تکلیف شماره ۹ درس ریزپردازنده ۱

دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مهلت تحویل: ۱۳۹۷/۱۰/۲۸

روش های پایه ورودی/خروجی

- (۱) چرا نمی توان 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 ریزپردازنده ها بیان نمائید.
کدام روش برای یک سیستم Multitasking مناسب تر است؟
- (۳) آیا اولویت دهی به تقاضای سرویس وسایل جانبی در روش سرکشی قابل انجام است؟
- (۴) در هنگام رخ دادن وقفه، ATMega16 محتوای کدام یک از ثبات ها را ذخیره می کند؟
- (۵) سه درگاه ورودی (بافر 74LS244) و ۳ درگاه خروجی هشت بیتی (لج 74373) به نحو مناسب به میکروکنترلر ATMega16 متصل نمایید و دیکودینگ مورد نیاز برای فعال سازی همه را ارائه نمائید. از پورت A برای نقل و انتقال داده بین میکروکنترلر و درگاه های ورودی و خروجی و از بیت های پورت B برای فعال سازی این درگاه ها استفاده نمائید. هر یک از درگاه های ورودی را به ۸ کلید که هر کلید می تواند در وضعیت باز یا بسته قرار گیرد و هر یک از درگاه های خروجی را به یک نمایش دهنده 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 درگاه ها به ورودی وقفه INT0 و تشخیص اینکه کدام درگاه ورودی وقفه داده است را ارائه کنید (برای تشخیص اینکه کدام درگاه ورودی وقفه داده است از بیت های پورت C استفاده نمائید). هر درگاهی که وقفه آن پذیرفته شود، شماره کلید فشرده شده آن روی نمایش دهنده 7-Seg متناظر با آن نمایش داده شود (شماره کلید فشرده شده مربوط به درگاه ورودی شماره ۱ توسط نمایش دهنده 7-Seg شماره ۱، شماره کلید فشرده شده مربوط به درگاه ورودی شماره ۲ توسط نمایش دهنده 7-Seg شماره ۲ و شماره کلید فشرده شده مربوط به درگاه ورودی شماره ۳ توسط نمایش دهنده 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 گونه ای بنویسید که زمانبندی مناسب در خواندن درگاه های ورودی و نوشتن در درگاه خروجی مراعات گردد.

موفق باشید

محمد مهدی همایون پور