

بسمه تعالی

تکلیف شماره ۱۰ درس ریزپردازنده ۱

I/O ها و وقفه

دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مهلت تحویل: ۱۳۹۶/۳/۲۶

## روش های پایه ورودی/خروجی

- (۱) چرا نمی توان یک لچ را به عنوان پورت ورودی و یک بافر را به عنوان پورت خروجی استفاده کرد؟
- (۲) چه راه هایی را در عمل می توان برای رعایت اولویت گذاری برای وسایل متقاضی وقفه استفاده نمود؟
- (۳) آیا اولویت دهی به تقاضای سرویس وسایل جانبی در روش سرکشی قابل انجام است؟
- (۴) در صورت استفاده از میکروکنترلر ATMega16 چه اطلاعات مهمی از برنامه اصلی می بایست در بدو ورود به روتین وقفه حفظ و در هنگام خروج از آن بازیابی شود؟ ذخیره و بازیابی در کجا صورت می گیرد؟
- (۵) اقدامات زیر را انجام دهید:
  - الف- یک درگاه ورودی (بافر 74LS244) و یک خروجی هشت بیتی (لچ 82C82) به نحو مناسب به میکروکنترلر ATMega16 متصل نمایید و دیکودینگ مورد نیاز برای فعال سازی هر دو را ارائه نمایید. 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 نمایید.
  - ب- درگاه ورودی را به ۸ کلید که هر کلید می تواند در وضعیت باز یا بسته قرار گیرد و درگاه خروجی را به یک پرینتر متصل نمایید. برنامه دریافت داده از درگاه متصل به کلیدها و نیز برنامه نوشتن داده در درگاه متصل به پرینتر را بنویسید. برنامه را به گونه ای بنویسید که زمانبندی مناسب در خواندن درگاه ورودی و نوشتن در درگاه خروجی مراعات گردد.
  - ج- چنانچه با بسته یا باز شدن یکی از کلیدها یک وقفه به میکروکنترلر اعمال شود، و پرینتر هم هر وقت آمادگی چاپ داده جدید دارد یک وقفه بدهد (خروجی وقفه active low)، مدار لازم برای اعمال وقفه ها به ورودی وقفه INTO و تشخیص اینکه کدام وسیله (مجموعه کلیدها یا پرینتر) وقفه داده است را ارائه کنید.
  - د- برنامه روتین وقفه INTO برای مدیریت وقفه ها و سرویس دادن به مجموعه کلیدها (دریافت وضعیت کلیدها) و پرینتر (دادن وضعیت کلیدها برای چاپ) را بنویسید. فرض کنید وقفه مجموعه کلیدها دارای اولویت بیشتری است.

موفق باشید

محمد مهدی همایون پور