

## تکلیف ۲ درس ریزپردازنده ۱

(روش‌های تولید ساعت)

منبع: فصل ۹ کتاب ریزپردازنده و زبان اسمبلی

- ۱- انواع تاخیرها و مهلت‌هایی را که در روش‌های تولید سیگنال ساعت در میکروکنترلر ATmega16 می‌بایست مورد توجه قرار گیرند کدامند؟
- ۲- در تولید ساعت با فرکانس  $f=1\text{MHz}$  به روش RC خارجی با فرض استفاده همزمان از خازن داخلی و بیرونی و مقاومت  $R=1\text{K}$  اهم، مقدار ظرفیت خازن بیرونی چقدر باشد؟
- ۳- سه تاثیر ناشی از قرار دادن بیت فیوز CKOPT در وضعیت برنامه‌ریزی شده را بیان نمایید.
- ۴- کالیبره کردن ساعت تولید شده در روش وساز ساز RC داخلی با کالیبراسیون، به چه منظور و چگونه انجام می‌شود؟
- ۵- حالت پیش‌فرض برای تولید ساعت در میکروکنترلر ATmega16 کدام است؟
- ۶- تفاوت استفاده از کریستال و تشدیدساز سرامیکی در چیست؟
- ۷- از CLKIO در کجا در میکروکنترلر ATmega16 استفاده می‌شود؟
- ۸- روش تولید ساعت ویژه زمان‌سنج آسنکرون (ناهمگام) کدام است؟
- ۹- مفهوم BOD را بیان نمایید.
- ۱۰- جدول زیر را کامل کنید:

روش تولید ساعت	فرکانس ساعت (MHz)	شرایط کاری مورد نظر	استفاده از خازن داخلی	CKSEL3..0	CKOP	SUT10	Additional Delay from Reset	Start-up Time from Power-down and Power-save
تشدیدساز سرامیکی	۳,۵	تغذیه با شیب سریع	خیر					
کریستال	۷,۲۵	BOD فعال	خیر					
نوسان‌ساز کریستالی با فرکانس پایین		تغذیه با شیب آهسته	بلی					
نوسان‌ساز با RC خارجی	۹	BOD فعال	خیر					
نوسان‌ساز RC داخلی با کالیبراسیون	۴	تغذیه با شیب سریع						
نوسان‌ساز خارجی	۱۵	تغذیه با شیب آهسته						

مهلت تحویل: ۱۳۹۶/۱۲/۱۸

موفق باشید