



模块 3

测验: **PWM** 控制电机



测验：PWM 控制电机

问题 1 Timer_A

- a) 什么决定了周期性中断的分辨率？
- b) 什么决定了 Timer_A 周期中断的最大周期？
- c) 什么决定了 Timer_A 周期中断的最小周期？

问题 2 Timer_A

解释如何使用两个定时器进行非常慢的周期性中断（每小时一次）。这是一个硬件解决方案，这意味着 ISR 每小时运行一次。您可以使用 MSP432 引脚。

问题 3 Timer_A

编写一个 C 程序，使用 Timer A2 中断以小时，分钟和秒为单位维持时间。基本上更新这三个全局变量。假设其他一些软件将它们初始化为正确的时间。假设总线时钟为 48 MHz，SMCLK 为 12 MHz。

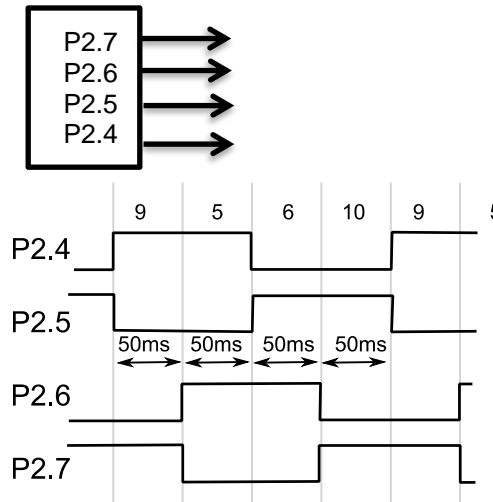
```
uint8_t Hour; // 0 to 23
uint8_t Minute; // 0 to 59
uint8_t Second; // 0 to 59
```

问题 4 PWM

如何选择运行 PWM 控制电机的时间段？特别是，为什么选择更长（更慢）的时间段更好？为什么选择短（更快）的时间段更好？

问题 5 Timer_A

使用 Timer A0 创建步进电机输出。有一个初始化功能和一个定时器 A0 ISR，它输出连续运行的四个信号。假设总线时钟为 48 MHz，SMCLK 为 12 MHz。步进电机每转 200 步；因此，如果信号每隔 50 ms 发生变化（步进），则电机以 1 rps 的速度旋转。每个方波的占空比为 50%。软件使用标准的全步（5-6-10-9 ...）顺序旋转步进电机。



问题 6 PWM

在 P2.4 上创建 5 KHz 50% 占空比输出。