

โค้ดภาษาซี

```
#include <avr/io.h>
#include <avr/interrupt.h>

int main(void)
{
    DDRC = 0x01;
    TIMSK0 = 0x01; //Enable Overflow Interrupt
    TCCR0B = 0x03; //clk div 64
    TCCR0A = 0x00; //Normal mode
    TCNT0 = 189;
    sei();
    while(1)
    {
    }
}

ISR(TIMER0_OVF_vect)
{
    TCNT0 = 189;
    PORTC ^= 0x01;
}
```

SUBJECT:

NO.

DATE

การคำนวณ

1. ความถี่ CPU 3 MHz
2. ความถี่ ที่ต้องการ 350 Hz

▷ ความถี่ 350 Hz \Rightarrow คาบ $\frac{1}{350}$ s

▷ เวลาในการ TOGGLE เพื่อให้ เกิด สัญญาณความถี่ 350 Hz
คิดได้จาก $\frac{1}{350} \div 2 = \frac{1}{700}$ s

▷ ความถี่ CPU 3 MHz \Rightarrow คาบ $\frac{1}{3M}$ s

- ▷ ค่าเวลา TOGGLE หากด้วย คาบ CPU จะได้ค่าจำนวนที่ใช้ ในการหาความถี่ CPU ลง
หรือค่าที่นำมาใช้ คิดดังนี้

$$\frac{\frac{1}{700}}{\frac{1}{3M}} = \frac{3M}{700} \approx 4285.7 \rightarrow \text{TIMER0 มีขนาด 255 ไม่สามารถนับได้.}$$

- ▷ ต้องการ ความถี่ CPU ลง เพิ่มอีก,

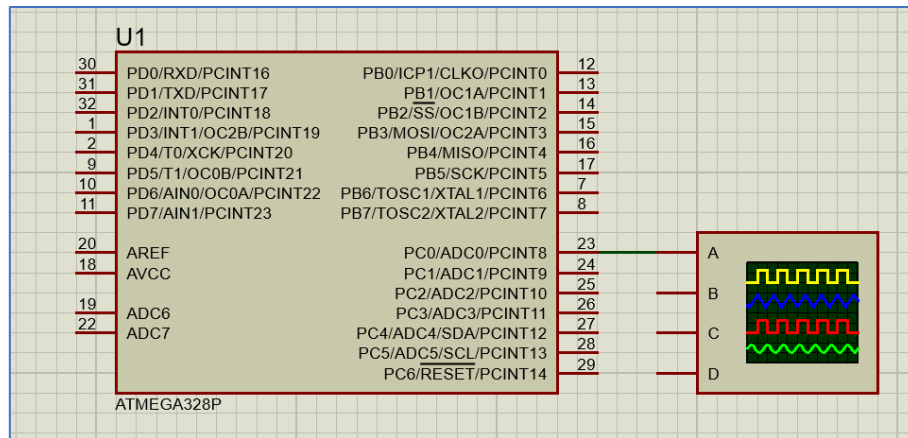
$$\frac{3M}{700} \div 64 = \frac{3M}{64 \times 700} = 66.96 \approx 67 \rightarrow \text{เพิ่มพอนให้ TIMER0 นับ}$$

\rightarrow ค่าที่จะต้องใช้ TIMER0 นับขึ้น เพื่อให้เกิด Overflow Interrupt.

$$\text{มีค่าเท่ากับ } 256 - 67 = 189.$$

ดังนั้น ค่าที่ใส่ใน TCNT0 เท่ากับ 189 #

ภาพวงจรบน Proteus



ภาพการทำงานของวงจรบน Proteus

