

โค้ดภาษาแอสเซมบลี

```
.INCLUDE "m328pdef.inc"
DEF     tmp     = r16
DEF     one     = r17
.CSEG
.ORG     0x0000
        jmp             start
.ORG     OVFOaddr
        jmp             TIMER0_OVF_HANDLER

start:
        ldi             one, 0x01
        out             DDRC, one
        sts             TIMSK0, one
        ldi             tmp, 0x03
        out             TCCR0B, tmp
        ldi             tmp, 0x00
        out             TCCR0A, tmp
        ldi             tmp, 189
        out             TCNT0, tmp
        sei

MAIN:
        rjmp            MAIN

TIMER0_OVF_HANDLER:
        ldi             tmp, 189
        out             TCNT0, tmp
        in              tmp, PORTC
        eor             tmp, one
        out             PORTC, tmp
        reti
```

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,

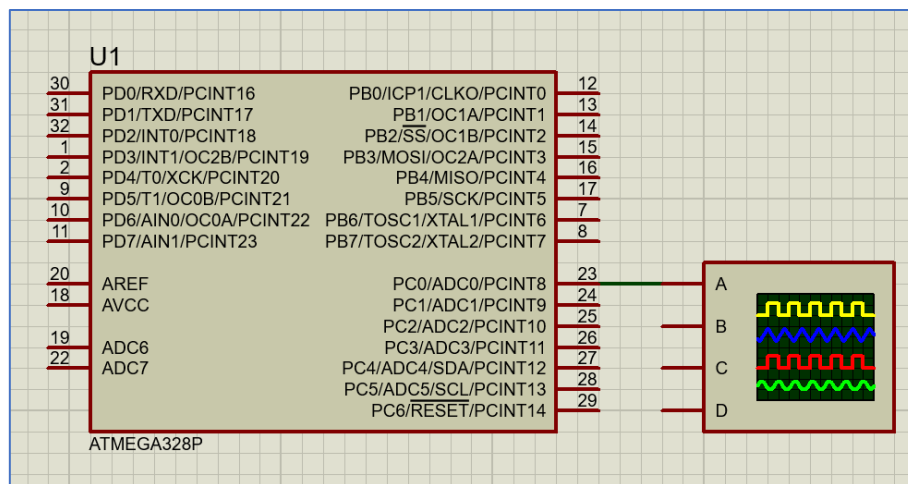
$$\frac{3M}{700} \div 64 = \frac{3M}{64 \times 700} = 66.96 \approx 67 \rightarrow \text{เพิ่มพอนให้ TIMER0 นับ}$$

\rightarrow ค่าที่จะต้องใช้ TIMER0 นับขึ้น เพื่อให้เกิด Overflow Interrupt.

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

ดังนั้น ค่าที่ใส่ใน TCNT0 เท่ากับ 189 #

ภาพวงจรบน Proteus



ภาพการทำงานของวงจรบน Proteus

