

โค้ดภาษาซี

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

int main(void)
{
    DDRC  = 0x01; //set PC0 as output
    TIMSK1 = 0x02; //compare match A interrupt enable
    TCCR1B = 0x09; //No prescaler
    TCCR1A = 0x00; //CTC mode
    cli();
    TCNT1  = 0;
    OCR1A  = 3571;
    sei();
    while(1)
    {
}

ISR(TIMER1_COMPA_vect)
{
    PORTC ^= 0x01;
}
```

SUBJECT:

NO:

DATE:

การคำนวณหาค่า OCR1A ในโหมด CTC MODE

1. ความถี่ CPU = 2.5 MHz
2. ความถี่ที่ต้องการ 350 Hz

▷ ความถี่ 350 Hz \Rightarrow คาบเท่ากับ $\frac{1}{350}$ วินาที

▷ เวลาในการ TOGGLE เพื่อให้เกิดความถี่ 350 Hz
คิดได้จาก $\frac{1}{350} \div 2$ เท่ากับ $\frac{1}{700}$ วินาที

▷ ความถี่ CPU 2.5 MHz \Rightarrow คาบเท่ากับ $\frac{1}{2.5M}$ วินาที

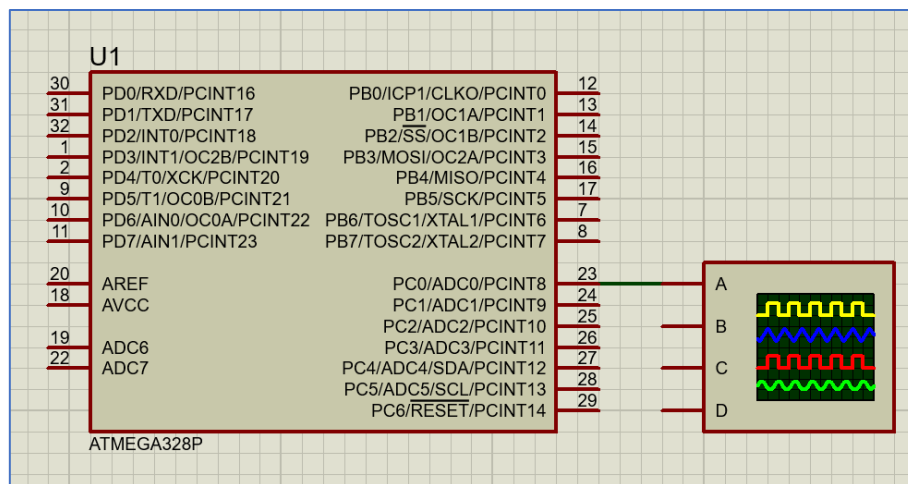
▷ จำนวนนับที่นำมาใช้ เพื่อหารความถี่ CPU ลงเหลือ 350 Hz
คิดได้จาก $\frac{\frac{1}{700}}{\frac{1}{2.5M}} = \frac{2.5M}{700} = 3571.4$

▷ เนื่องจาก TIMER 1 มีขนาด 2 Bytes = 65535
และค่าที่ต้องนับเท่ากับ 3571.4 ซึ่งสามารถนับได้ จึงไม่ต้องการ Prescaler.

→ และในโหมด CTC จะเป็นกรนับจาก 0 ถึง ค่าที่คำนวณ ลบออกด้วยหนึ่ง
เพราะการนับที่เริ่มจาก 0 ดังนั้นค่าที่จะนำไปตั้งให้ OCR1A เพื่อตั้งให้เกิด
อินเตอร์รัพต์เท่ากับ $3571.4 - 1 = 3570.4 \approx 3571$ *

ดังนั้น OCR1A เท่ากับ 3571

ภาพวงจรบน Proteus



ภาพการทำงานของวงจรบน Proteus

