**LAB8 Counter/Timer: นายพีรธัช จิตเที่ยง 5835512090 SECTION 01**

1.จงเขียนโปรแกรมเพื่อส่งพัลซ์ออกทางขา PC3 ความถี่ 250 Hz โดยใช้ Timer0 Overflow interrupt

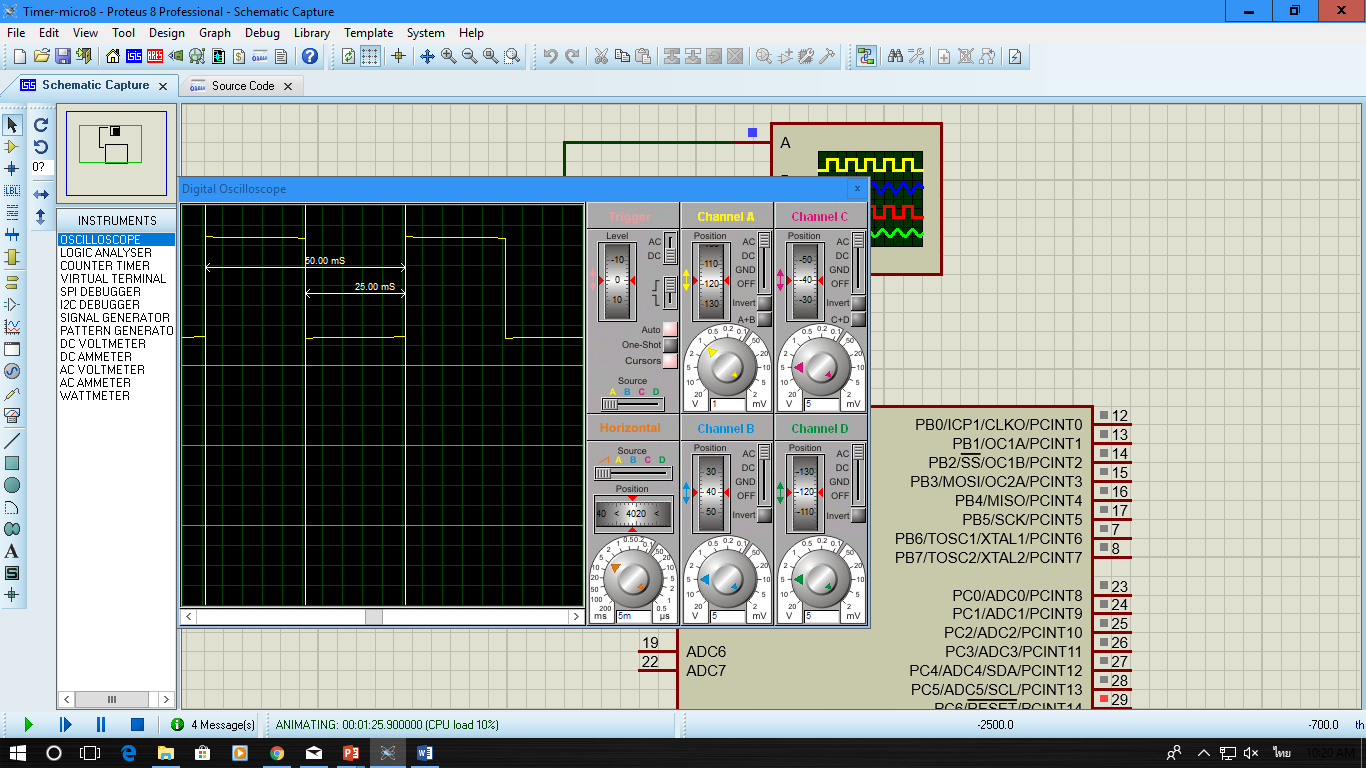
F ที่ต้องการ = 20 Hz , Fclk = 8 MHz

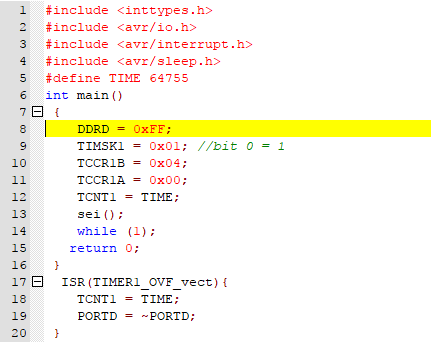
จะได้ T = 1/20 = 50ms

Logic ‘1’ => 50ms/2 = 25ms | Logic ‘0’ => 25ms

IP = 25ms

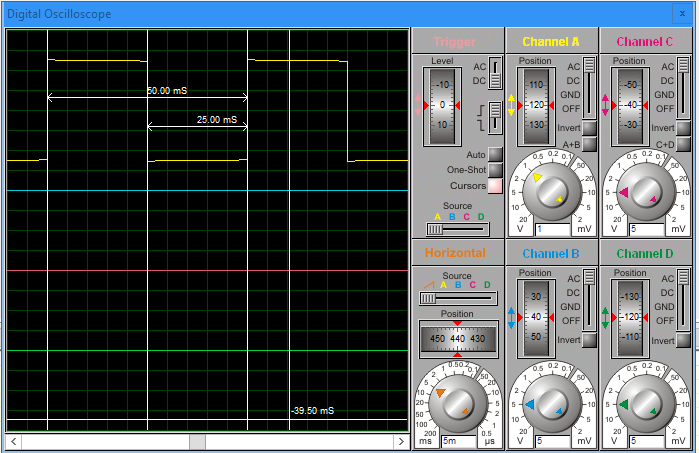
CLK of AVR = 8MHz

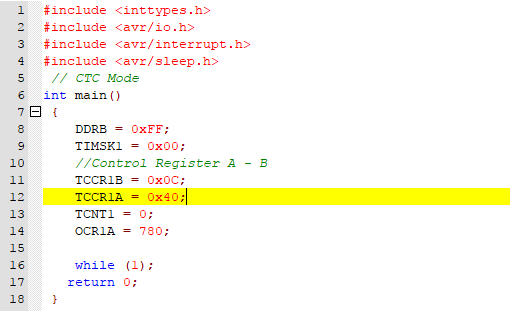




2. จงสร้างสัญญาณดังข้อ 1 โดยเปลี่ยนการทำงานมาใช้โหมด CTC โดยให้สัญญาณออกที่ขา OC1A

OCR1A = 780

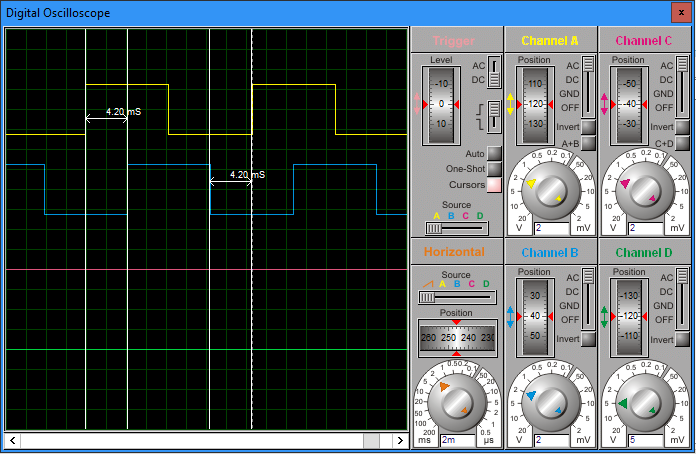


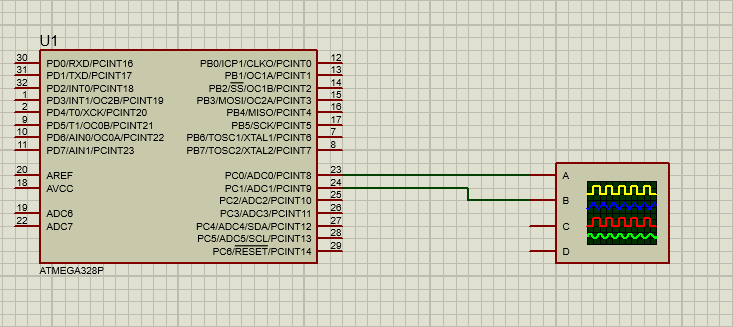


3. จงใช้ AVR สร้างสัญญาณพัลซ์สี่เหลี่ยมความถี่ 60 Hz ออกทางขา PC0 และ PC1 โดยให้มีเฟสต่างกัน 90 องศา ดังรูป

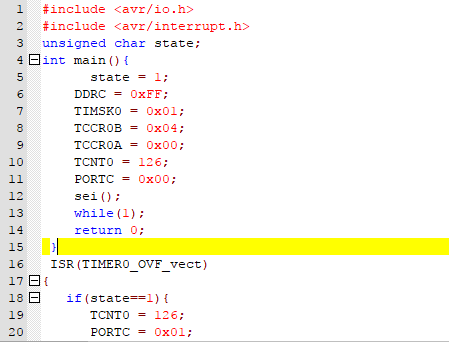
f = 60, T = 1/60 = 0.0167s , IP = 0.0167/4 =4.175ms , 10 => 11 => 01 => 00

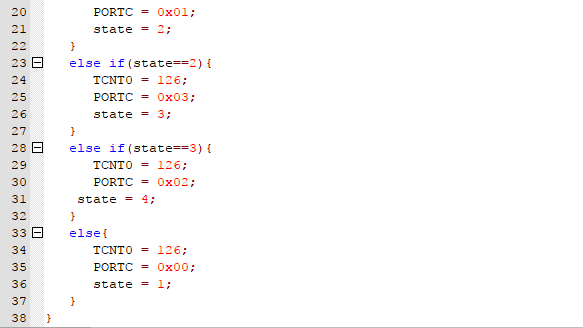
กำหนดให้ใช้ Timer0 ใน normal mode เขียนโปรแกรมใน AvrStudio และทดสอบการทำงานด้วย Proteus





CODE 3





4. ย้อนไปข้อ 1 แต่ปรับ Duty Cycle = 10 + 2\*group %

Duty Cycle = 10 + 4\*17 = 10 + 34 = 44%

T = 1/20 = 50ms

Logic ‘1’ => 50ms /duty = 50ms \* 44/100 = 22ms | Logic ‘0’ = 50 - 22 => 28ms

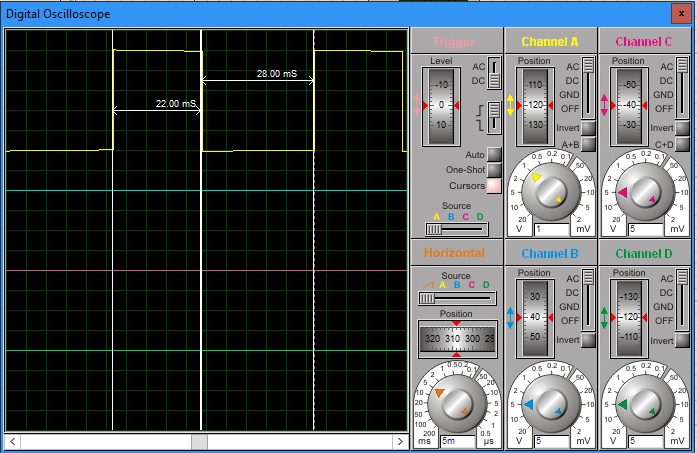
IP1 = 22ms

IP0 = 28ms

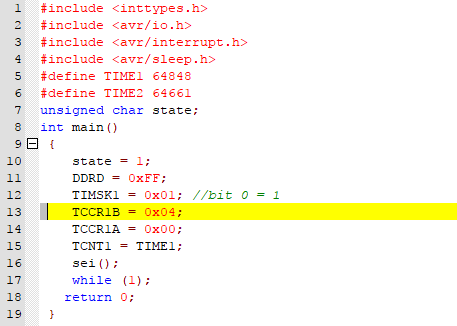
CLK of AVR = 8MHz

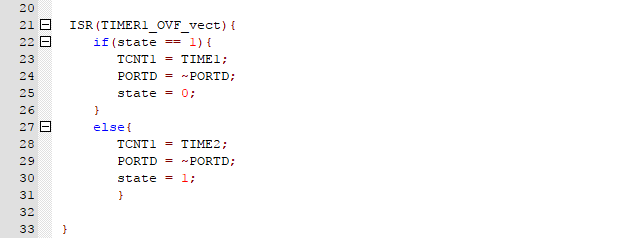
Logic ‘1’:

Logic ‘0’:



CODE ข้อ 4





5. ย้อนไปข้อ 2 โดยให้ f = 50 + (group\*5) Hz

Prescale = 256, f = 50 + (17\*5)Hz => f = 135Hz

T = 1/135 = 7.4ms

