

**پیش گزارش آزمایش دهم**

سیاوش کاوسی 9231048

آرش تارافر 9131034

استاد: آقای حیدری

فروردین 1395

1. **پیش گزارش**
   1. **هدف آزمایش**

کار با زمان سنج/شمارنده 0 میکروکنترلر در حالت عادی و در حالت CTC

* 1. **شرح آزمایش**

برنامه مربوط به بخش اول آزمایش به زبان اسمبلی AVR

.def temp = r16

.def argument = r17

.def return = r18

.def global\_var = r19

.def local\_var = r20

.org 0x00

reset:

jmp reset\_isr

.org 0x12

timer0\_ovf:

jmp timer0\_ovf\_isr

reset\_isr:

cli

ldi r16, LOW(RAMEND)

out SPL, r16

ldi r17, HIGH(RAMEND)

out SPH, r17

ldi temp, (1 << PC5) | (1 << PC6)

out DDRC, temp

in temp, TIMSK

ori temp, (1 << TOIE0)

out TIMSK, temp

in temp, TCCR0

ori temp, (1 << CS02) | (0 << CS01) | (1 << CS00)

out TCCR0, temp

ldi global\_var, 0x00

sei

jmp start

timer0\_ovf\_isr:

cli

inc global\_var

cpi global\_var, 0x04

brne timer0\_ovf\_isr\_end

call wink\_led

ldi global\_var, 0x00

timer0\_ovf\_isr\_end:

sei

reti

wink\_led:

in temp, PORTC

mov local\_var, temp

andi temp, 0x60

// if PC5 and PC6 are zero, set them

cpi temp, 0x00

breq wink\_led\_set\_pc56

// else clear them

cpi temp, 0x60

breq wink\_led\_clear\_pc56

wink\_led\_set\_pc56:

ori local\_var, 0x60

out PORTC, local\_var

rjmp wink\_led\_end

wink\_led\_clear\_pc56:

andi local\_var, 0x9F

out PORTC, local\_var

wink\_led\_end:

ret

start:

rjmp start

برنامه مربوط به بخش دوم آزمایش به زبان اسمبلی AVR که در آن LED با فرکانس 2 هرتز خاموش و روشن می شود

.def temp = r16

.def argument = r17

.def return = r18

.def global\_var = r19

.org 0x00

reset:

jmp reset\_isr

.org 0x12

timer0\_ovf:

jmp timer0\_ovf\_isr

reset\_isr:

cli

ldi r16, LOW(RAMEND)

out SPL, r16

ldi r17, HIGH(RAMEND)

out SPH, r17

ldi temp, (1 << PB3)

out DDRB, temp

in temp, TIMSK

ori temp, (1 << TOIE0)

out TIMSK, temp

in temp, TCCR0

ori temp, (1 << CS02) | (0 << CS01) | (1 << CS00) | (1 << WGM01) | (0 << WGM00) | (0 << COM01) | (1 << COM00)

out TCCR0, temp

ldi temp, 0xFF

out OCR0, temp

sei

jmp start

timer0\_ovf\_isr:

cli

call wink\_led

sei

reti

wink\_led:

sbis PINB, PB3

rjmp wink\_led\_set\_pb3

sbic PINB, PB3

rjmp wink\_led\_clear\_pb3

wink\_led\_set\_pb3:

sbi PORTB, PB3

rjmp wink\_led\_end

wink\_led\_clear\_pb3:

cbi PORTB, PB3

wink\_led\_end:

ret

start:

rjmp start