



دانشگاه صنعتی اصفهان  
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

عنوان: تکلیف پنجم درس ریزپردازنده

نام و نام خانوادگی: علیرضا ابره فروش

شماره دانشجویی: ۹۸۱۶۶۰۳

نیم سال تحصیلی: پاییز ۱۴۰۰

مدرس: دکتر عارف کریمی افشار

## فهرست مطالب

۱	سوال اول	۲
۲	سوال دوم	۲
۳	سوال سوم	۳
۴	سوال چهارم	۴

## ۱ سوال اول

BEGIN:

```
RCALL DELAY
EOR R17, R16
OUT PORTB, R17
RJMP BEGIN
```

DELAY:

```
LDI R20, 0x10
OUT TCNT0, R20
LDI R20, 0x03
OUT TCCR0, R20
```

AGAIN:

```
IN R20, TIFR
SBRS R20, TOV0
RJMP AGAIN
LDI R20, 0x0
OUT TCCR0, R20
LDI R20, 1 << TOV0
OUT TIFR, R20
RET
```

## ۲ سوال دوم

BEGIN:

```
RCALL DELAY
EOR R17, R16
OUT PORTB, R17
RJMP BEGIN
```

DELAY:

```
LDI R16, 0x0
OUT TCNT0, R16
LDI R16, 249
```

```

    OUT OCR0, R16
    LDI R16, 0x0E
    OUT TCCR0, R16
AGAIN:
    IN R16, TIFR
    SBRS R16, OCF0
    RJMP AGAIN
    LDI R16, 0x0
    OUT TCCR0, R16
    LDI R16, 1 << OCF0
    OUT TIFR, R16
    RET

```

۳ سوال سوم

```

#include <avr/io.h>
int main()
{
    DDRB = 0x01;
    DDRC = 0xFF;
    DDRD = 0xFF;
    TCCR1A = 0x00;
    TCCR1B = 0x07;
    TCNT1L = 0x00;
    TCNT1H = 0x00;
    while (1)
    {
        do
        {
            PORTC = TCNT1L;
            PORTD = TCNT1H;
        }
        while ((TIFR & (0x1 << TOV1)) == 0);
        TIFR = 0x1 << TOV1;
    }
}

```

```

    }
    return 0;
}

```

## ۴ سوال چهارم

```

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

ISR (TIMER1_COMPA_vect)
{
    PORTB = PORTB ^ (1 << 5);
}

int main()
{
    DDRB = DDRB | (1 << 5);
    OCR1A = 7811;
    TCCR1A = 0x00;
    TCCR1B = 0x0D;
    TIMSK = (1 << OCIE1A);
    sei();
    DDRC = 0x00;
    DDRD = 0xFF;
    while(1)
    {
        PORTD = PINC;
    }
    return 0;
}

```

## منابع