



**دانشگاه صنعتی امیر کبیر**  
(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

## گزارش کار آزمایشگاه ریزپردازنده

آزمایش شماره‌ی چهارم

رضا توسلی - ۹۵۳۱۰۱۹

اعضای گروه:

مهران تقیان ۹۵۳۱۰۱۸

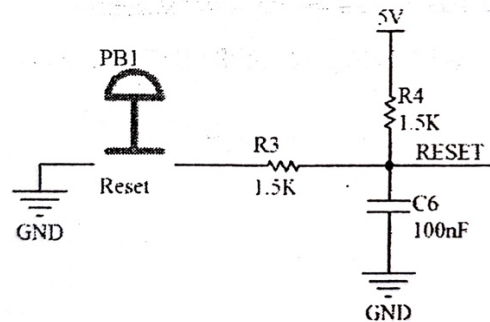
آریا وارسته نژاد ۹۵۳۱۴۳۵

تاریخ تحویل گزارش : ۹۷/۷/۲۴

گروه چهارشنبه ساعت ۱:۳۰ - ۱۶:۰۰

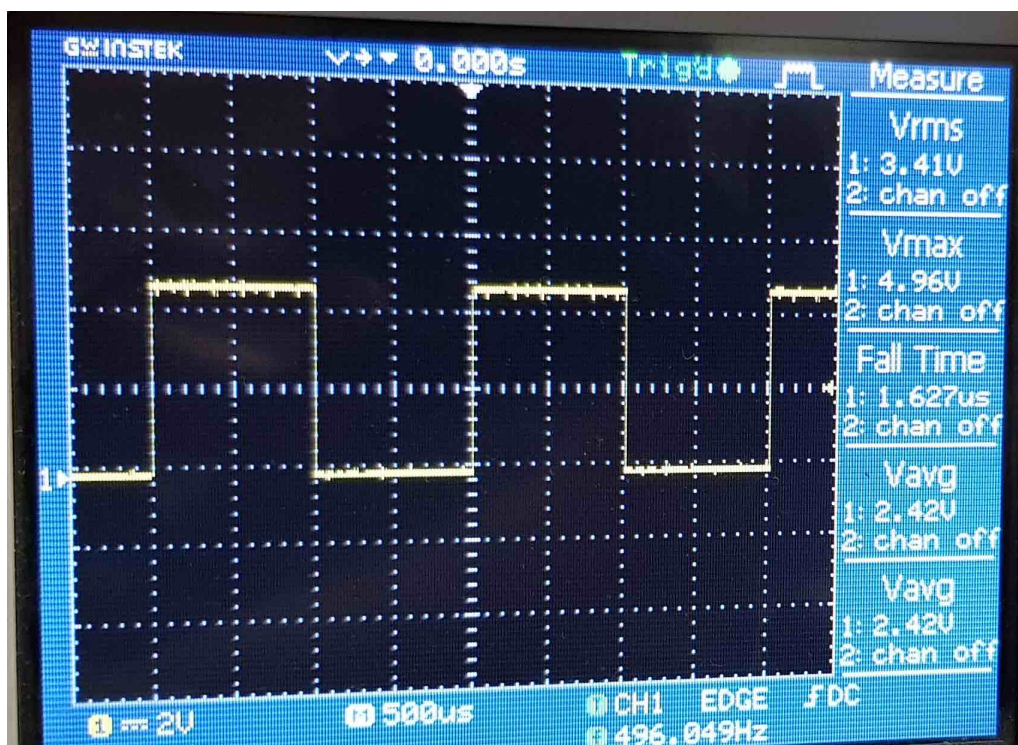
بازرگانی

## بخش ۱-۶: تولید سیگنال بازنشانی



با فشردن کلید PB1 عمل بازنشانی صورت می گیرد و دیود خاموش می شود.

خروجی اسیلوسکوپ



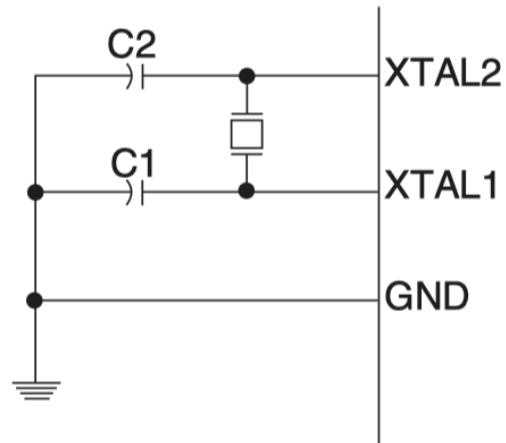
کد مربوط به خاموش و روشن شدن دیودها:

```
#include <avr\io.h>
#include <avr\interrupt.h>
#include <util\delay.h>

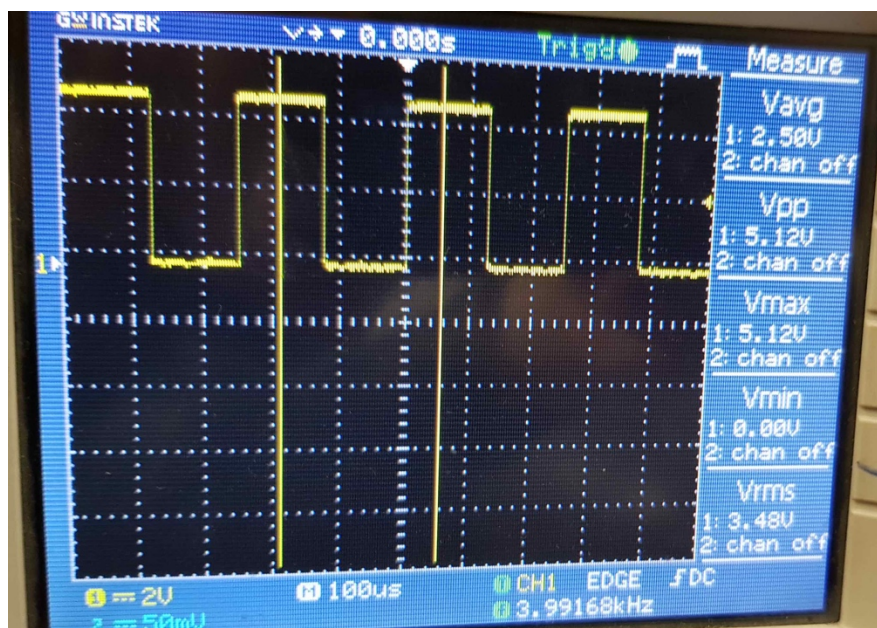
int main (){
    DDRA =0b00000111;
    _delay_ms(2000);
    PORTA = 0b00000001;
    int flag = 1 ;
    while (1){
        PORTA = 0b00000011;
        _delay_ms(1);
        PORTA = 0b00000001;
        _delay_ms(1);
    }
    return 0 ;
}
```

### بخش ۳-۶: تولید سیگنال ساعت

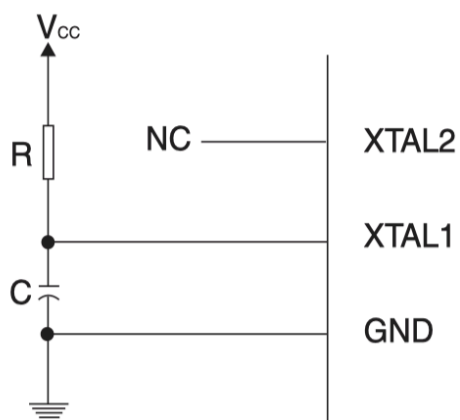
الف) تولید ساعت به روش استفاده از کریستال



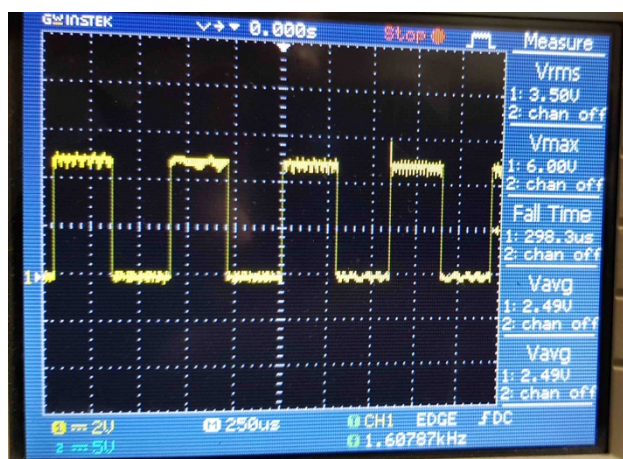
خروجی اسیلوسکوپ



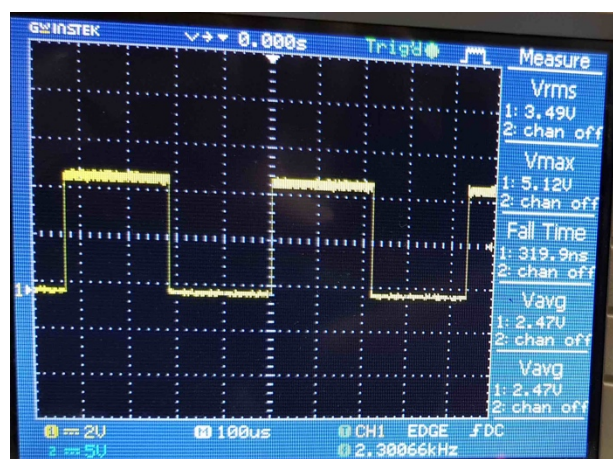
ب) تولید ساعت به روش استفاده از مدار RC خارجی



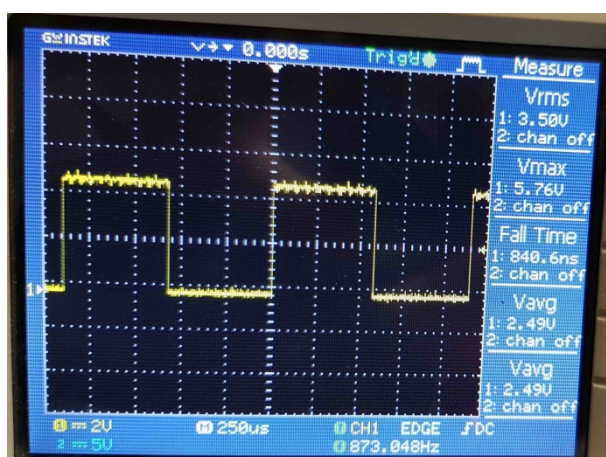
خروجی اسیلوسکوپ



R=100



R=1000

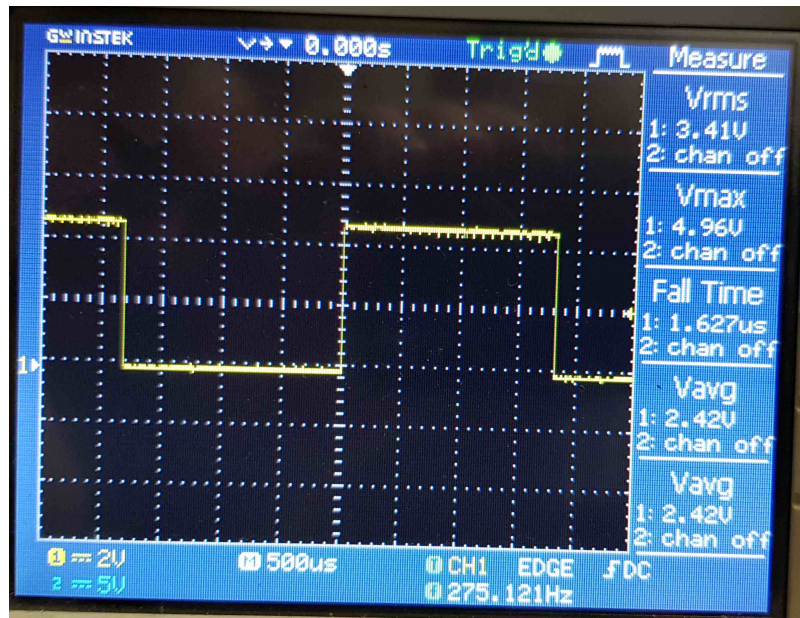


R=10000

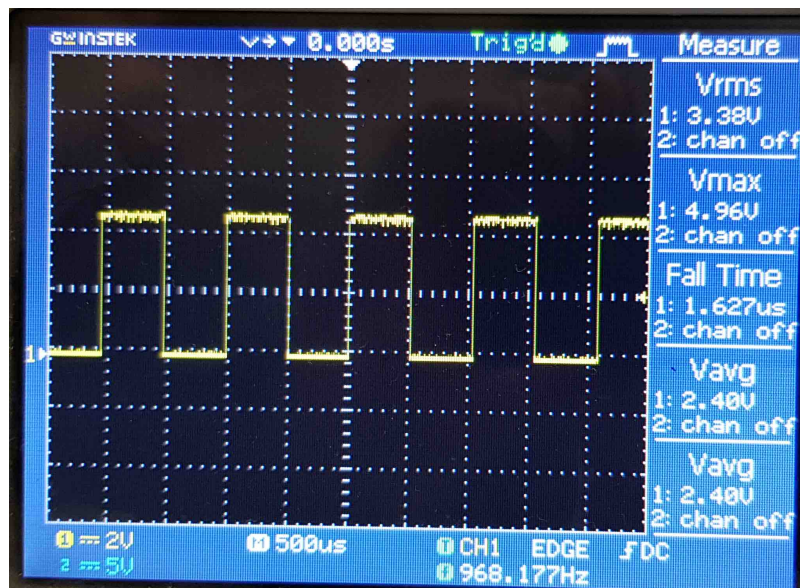


(د) تولید ساعت به روش استفاده از اسیلاتور RC داخلی کالیبره شده

خروجی اسیلوسکوپ



OSCCAL 0x00



OSCCAL 0xff