

Міністерство освіти і науки України
Українська академія друкарства

ЗВІТ
з лабораторної роботи № 9
на тему «Вивчення модуля timer0. Генератор імпульсів»

Виконала:

студ. групи КН-41

Гончарук Т. О.

Перевірив:

к. ф-м. н., доц. Пушак А. С.

Мета роботи: Ознайомитись із регістрами та принципом роботи модуля 0 мікроконтролера PIC16F876A. Вивчити роботу функції опрацювання ивань таймера. Побудувати алгоритм генерування імпульсів різної кності.

1. У середовищі Proteus складіть схему приведену на рис. 9.1.
2. У середовищі MPLAB створити проєкт з кодом для генерації імпульсів з частотою 0,45с.
3. Перевірити його роботу у середовищі Proteus.

1. У середовищі Proteus складіть схему приведену на рис. 9.1.

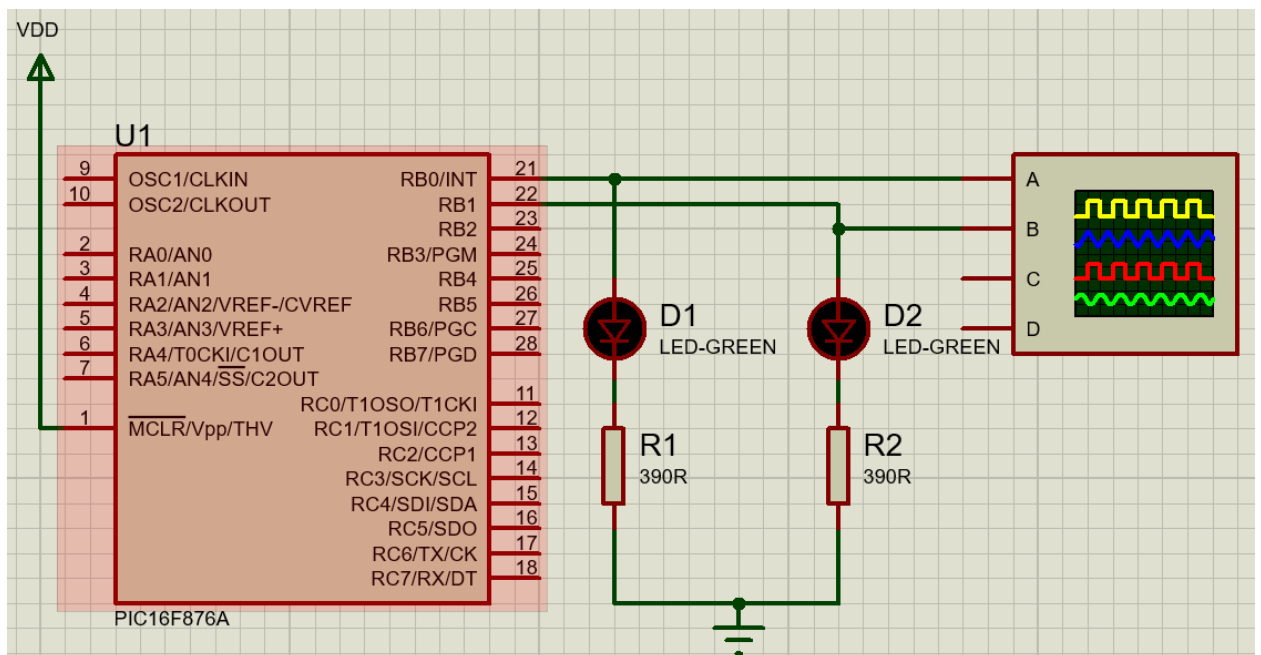


Рис. 9.1. Схема у середовищі Proteus для вивчення роботи модуля timer0 мікроконтролера PIC16F876A

2. У середовищі MPLAB створити проєкт з кодом для генерації імпульсів з частотою 0,45с.

```
#pragma config FOSC = HS
#pragma config WDTE = OFF
#pragma config PWRTE = OFF
#pragma config BOREN = OFF
```

```

#pragma config LVP = OFF
#pragma config CPD = OFF
#pragma config WRT = OFF
#pragma config CP = OFF

#include <xc.h>

#define _XTAL_FREQ 20000000

int i=0;

void __interrupt() T0 (void)
{
    i++;
    TMR0IF = 0;
    if(i==34)
    {
        TMR0 = 167;
    }
    if(i==35)
    {
        RB0 = ~RB0;
        i = 0;
    }
}

void main(void)
{
    TRISB = 0b00000000;
    PORTB = 0b00000000;
    TOCS = 0;
    PSA = 0;
    OPTION_REGbits.PS = 0b111;
    TMR0 = 0;

```

```

GIE = 1;

PEIE = 1;

TMROIE = 1;

```

```

while(1)
{
    RB1=~RB1;

    __delay_ms (20);
}
}

```

3. Перевірити роботу коду на симуляторі Proteus.

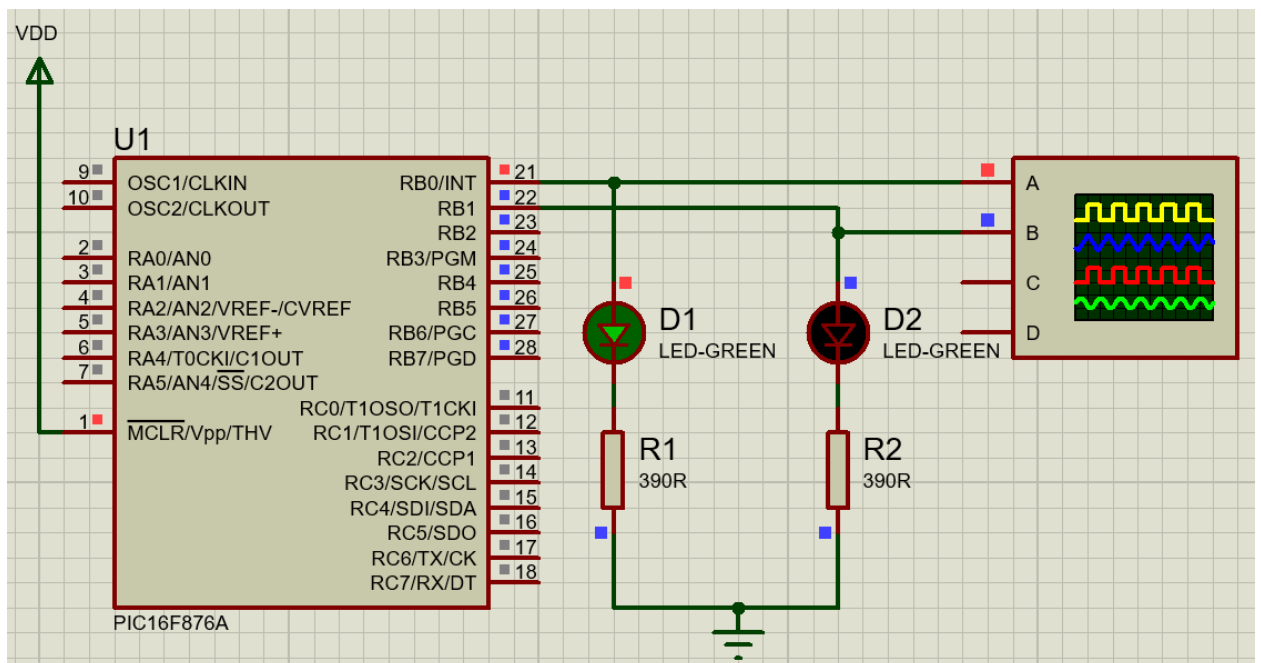


Рис. 9.2. Симуляція коду в програмі Proteus

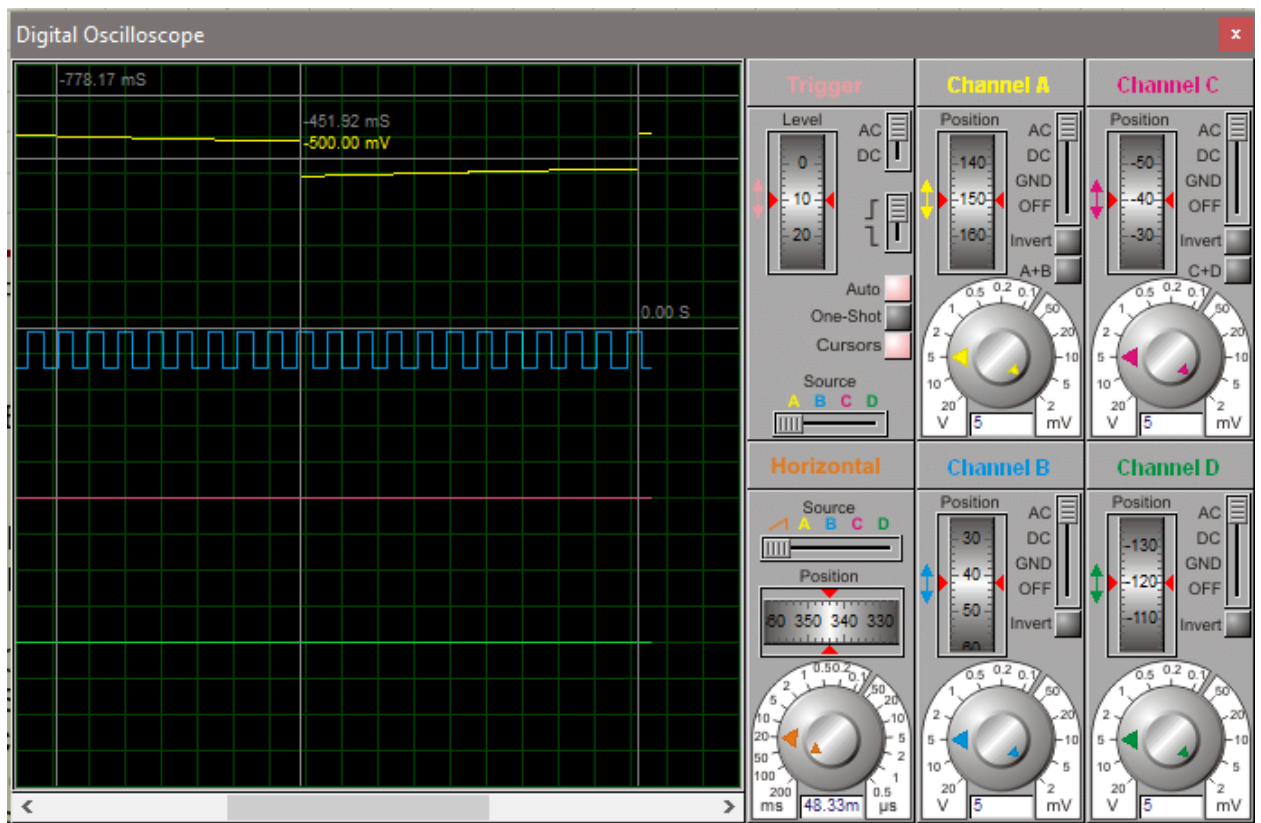


Рис. 9.3. Результат виконання коду на осцилографі

Контрольні запитання

1. Які регістри налаштовують роботу модуля timer0?

Вивід T0CKI (RA4) слугує для підключення зовнішнього тактового генератора. Вивід RA4 порту A повинен бути налаштований як цифровий вхід з допомогою регістра ADCON1. Біти налаштування модуля timer0 розміщені в регістрі OPTION_REG.

2. Яка розрядність регістра TMR0?

8 – біт, тобто $N = 256$.

3. За що відповідає біт TMR0IF?

Прапорець переривання при переповненні регістра TMR0.

1 = відбулось переповнення TMR0 (обнуляється програмно);

0 = переповнення TMR0 не було.

4. Як коефіцієнт подільника частоти тактового генератора впливає на роботу модуля timer0?

Швидкість рахунку імпульсів можна задавати, вибираючи відповідний коефіцієнт подільника частоти тактових імпульсів.

Висновки

Під час виконання лабораторного практикуму я написала алгоритм для генерації імпульсів з частотою 0,45 с. Даний алгоритм був протестований у симуляторі Proteus на відповідній схемі.