Міністерство освіти і науки України

Українська академія друкарства

**ЗВІТ**

з лабораторної роботи № 10

на тему «Вивчення модуля CCP. Подільник частоти імпульсів»

Виконала:

студ. групи КН-41

Гончарук Т. О.

Перевірив:

к. ф-м. н., доц. Пушак А. С.

Львів — 2021

**Тема роботи:** Вивчення модуля CCP. Подільник частоти імпульсів.

**Мета роботи:** Ознайомитись із регістрами та принципом роботи модуля CCP мікроконтролера PIC16F876A. Вивчити роботу модуля CCP в режимі захоплення імпульсів. Написати програмний код для реалізації подільника частоти імпульсів.

**Хід роботи**

1. У середовищі Proteus складіть схему приведену на рис. 10.1.

2. У середовищі MPLAB створити проєкт з кодом для біжучого символа на дисплей зі зміною напряму руху на останніх позиціях.

3. Перевірити його роботу у середовищі Proteus.

**Результати виконання**

1. У середовищі Proteus складіть схему приведену на рис. 10.1.

**Рис. 10.1. Схема макетної плати для роботи дисплея у 8-бітному режимі**

У середовищі Proteus дана схема виглядає наступним чином:

**Рис. 10.2. Схема в симуляторі Proteus**

2. У середовищі MPLAB створити проєкт з кодом для біжучого символа на дисплей зі зміною напряму руху на останніх позиціях.

#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

3. Перевірити роботу коду на симуляторі Proteus.

**Рис. 10.3. Симуляція коду в програмі Proteus**

**Контрольні запитання**

1. Опишіть роботу модуля CCP в режимі захоплення імпульсів?

Робота модуля CCP у режимі захоплення виглядає таким чином. Після приходу фронту наростання імпульсу на вивід RC2 запускається модуль timer1, у момент приходу наступного імпульсу значення регістра таймера TMR1 записується в регістр CCPR1 модуля CCP. Таким чином, значення регістра таймера прямо пропорційне до періоду надходження імпульсів, тобто за значенням таймера в момент приходу наступного імпульсу можна визначити період (або частоту) надходження імпульсів.

2. Які є типи захоплення імпульсів у модулі CCP?

Подією захоплення може бути:

• Задній фронт імпульсу на вході RC2/CCP1

• Передній фронт імпульсу на вході RC2/CCP1

• Кожен 4-й передній фронт імпульсу на вході RC2/CCP1

• Кожен 16-й передній фронт імпульсу на вході RC2/CCP1

Тип події захоплення встановлюється бітами CCP1M3:CCP1M0 в регістрі CCP1CON.

3. Який модуль таймерів є базовим для роботи модуля CCP в режимі захоплення імпульсів?

Модуль timer1.

**Висновки**

Під час виконання лабораторного практикуму я написала алгоритм. Даний алгоритм був протестований у симуляторі Proteus на відповідній схемі.