

ПРАКТИЧНА РОБОТА №7

Розробка комп'ютеризованого вимірювального пристрою на основі інфрачервоного датчика відстані Sharp GP2Y0A21YK0F та модуля ArduinoUno

1.1 Мета роботи

Розробити та дослідити схему з'єднань, програмне забезпечення та метрологічні характеристики комп'ютеризованої вимірювальної системи, що складається з модуля ArduinoUno, інфрачервоного датчика відстані Sharp GP2Y0A21YK0F, LCD дисплею та ПК.

1.2. Короткі теоретичні відомості

Використовуючи теорію з Лабораторної роботи 7 та Лабораторної роботи 2, зібрати макет з ArduinoUno, датчика відстані Sharp GP2Y0A21YK0F та LCD дисплею та підключити до ПК. Використовувати підключення дисплею по I2C.

Підключення датчика інфрачервоного датчика відстані Sharp GP2Y0A21YK0F до Arduino UNO представлено на рис.7.1.

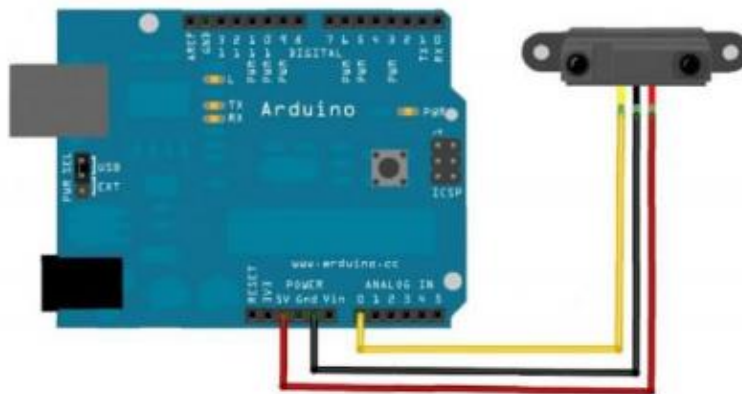
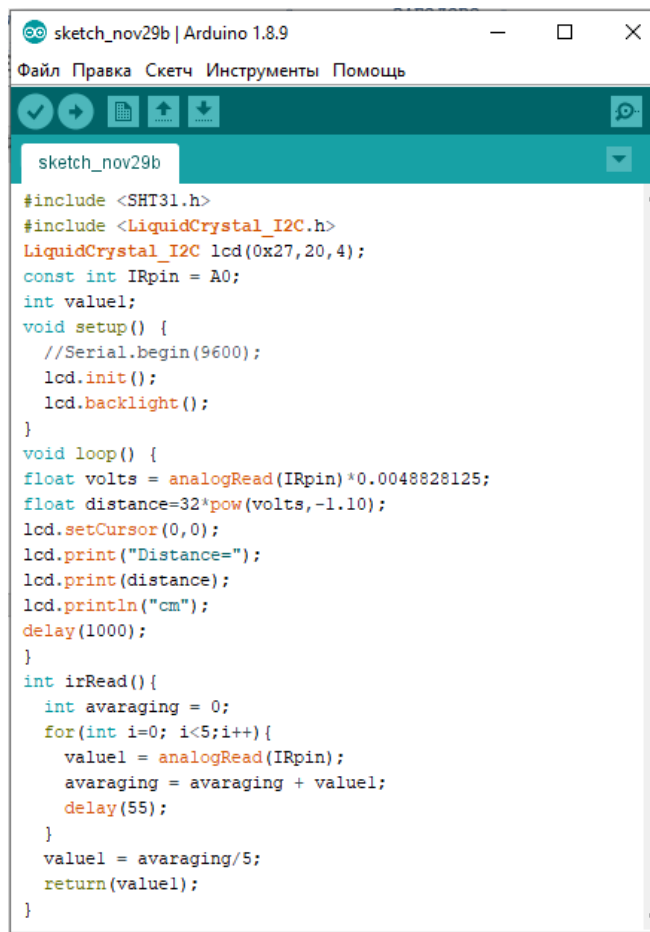


Рисунок 7.1 – Схема підключення інфрачервоного датчика відстані Sharp GP2Y0A21YK0F до Arduino UNO

Робота програми (скетч) представлена на рис.7.2. Приклад роботи програми можна побачити на LCD дисплеї.



```
sketch_nov29b | Arduino 1.8.9
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь
sketch_nov29b
#include <SHT31.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);
const int IRpin = A0;
int value1;
void setup() {
  //Serial.begin(9600);
  lcd.init();
  lcd.backlight();
}
void loop() {
  float volts = analogRead(IRpin)*0.0048828125;
  float distance=32*pow(volts,-1.10);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Distance=");
  lcd.print(distance);
  lcd.println("cm");
  delay(1000);
}
int irRead(){
  int avaraging = 0;
  for(int i=0; i<5;i++){
    value1 = analogRead(IRpin);
    avaraging = avaraging + value1;
    delay(55);
  }
  value1 = avaraging/5;
  return(value1);
}
```

Рисунок 7.2 – Код програми для роботи датчика Sharp GP2Y0A21YK0F з виводом результатів на дисплей

1.3. Підготовка до роботи

При підготовці до роботи необхідно:

- ознайомитись з рекомендованою літературою;
- вивчити короткі теоретичні відомості.

1.4. Порядок роботи

1. Підключити модуль ArduinoUno до датчика вимірювання відстані.
2. Створити та відкомпілювати скетч для визначення відстані.
3. Вивести дані виміряні дані на LCD дисплей.
4. Провести вимірювання в діапазоні вимірювання зазначеному в технічних характеристиках. Для вимірювань застосовувати рулетку (лінійку) та предмет для відбивання сигналу.
5. Заповнити таблицю 7.1 виміряними значеннями.
6. Оформити звіт та зробити висновки.

Таблиця 7.1

№ вимірювання	Задана відстань, см	Виміряна відстань, см
1	5	
2	10	
3	20	
4	30	
5	40	
6	50	
7	60	
8	70	
9	80	
10	85	