

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені БОГДАНА
ХМЕЛЬНИЦЬКОГО
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗВІТ

З лабораторної роботи № 09

«Зчитування сигналів з сенсорів і датчиків»

виконано з навчальної дисципліни

«Комп'ютерна електроніка»

Студент 2 курсу групи КС-231

зі спеціальності 121 – «Інженерія
програмного забезпечення»

Попов Антон Андрійович

Варіант №5

Перевірив викладач:

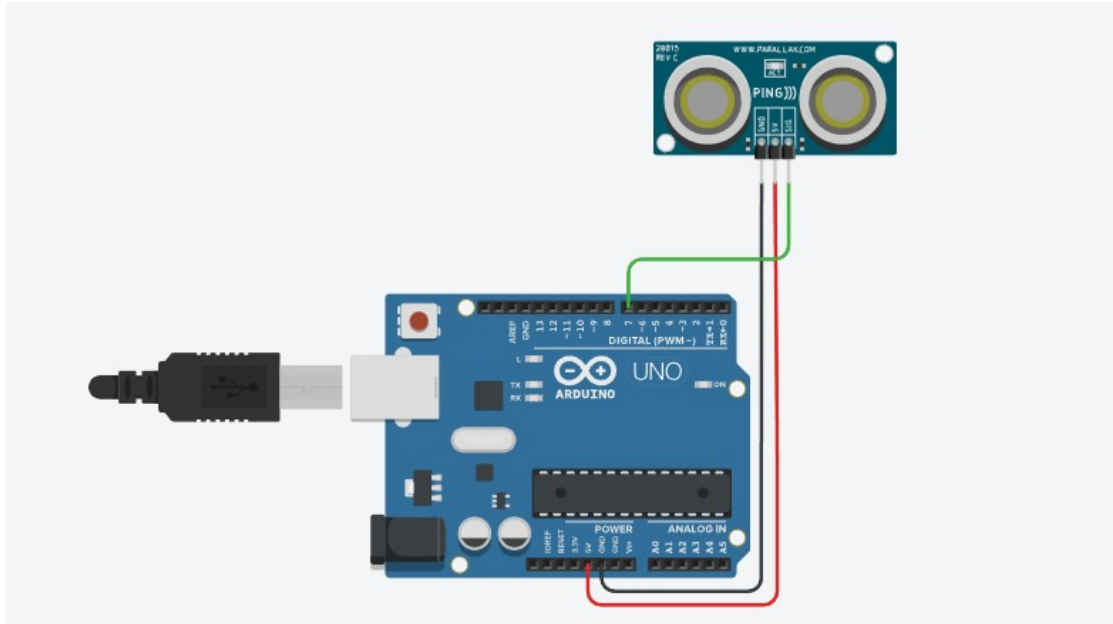
к.т.н. Ярослав Тарасенко

Черкаси 2024

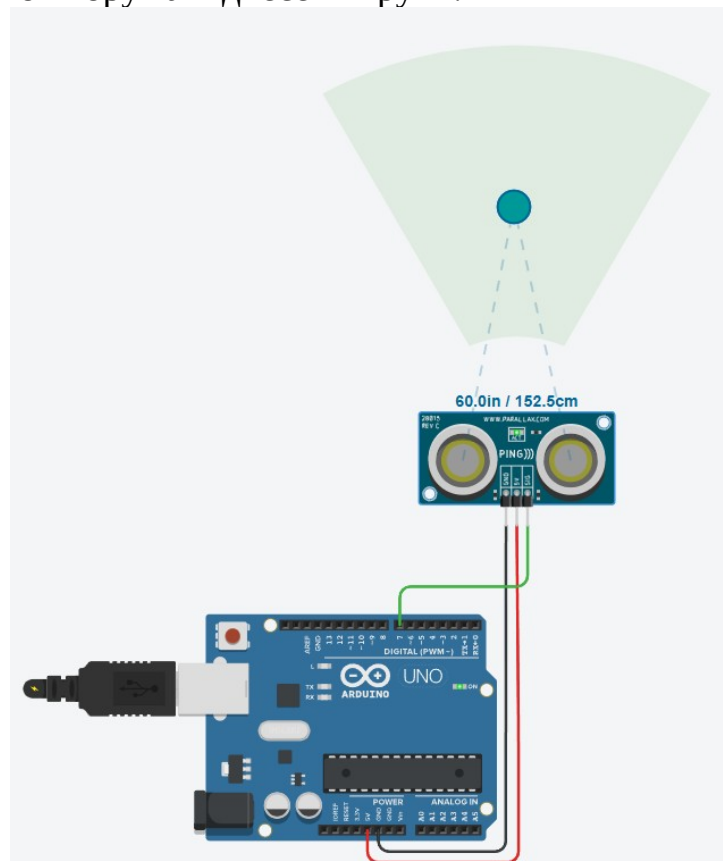
Мета роботи: навчитися програмувати плату **Arduino Uno** для зчитування сигналу з сенсорів і датчиків.

ХІД РОБОТИ

1. Підключення ультразвукового датчика до плати **Arduino** згідно зі схемою.



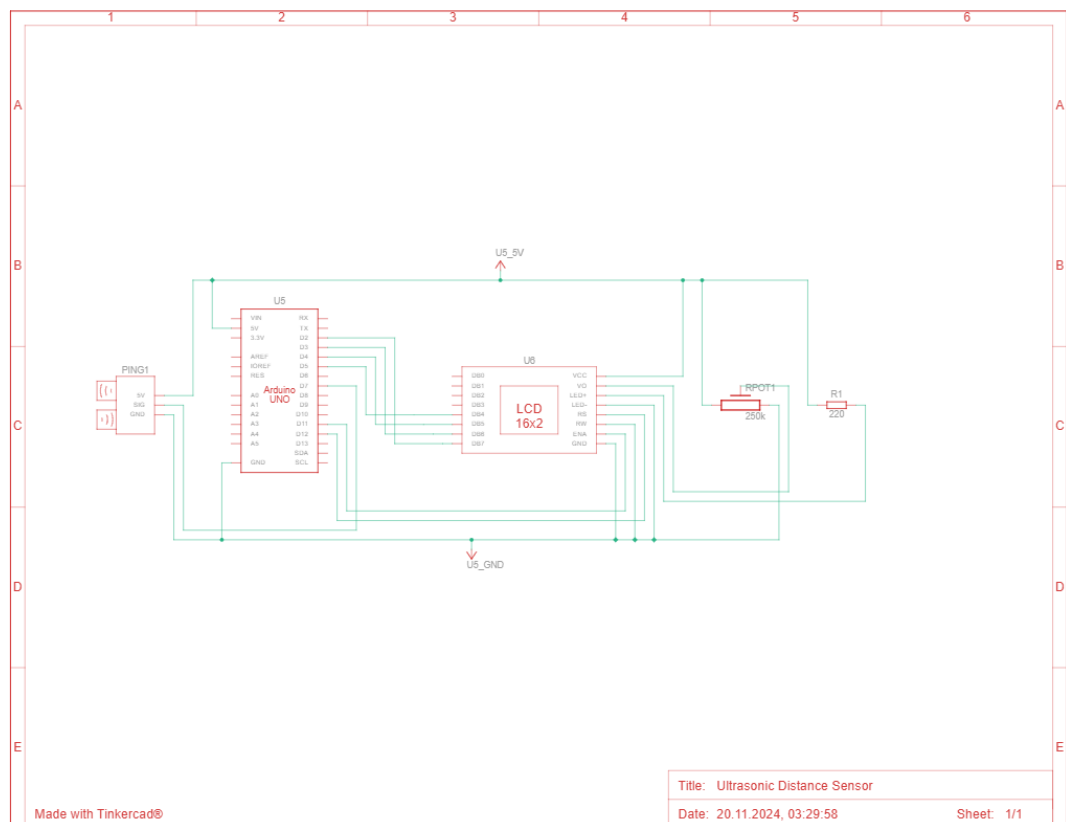
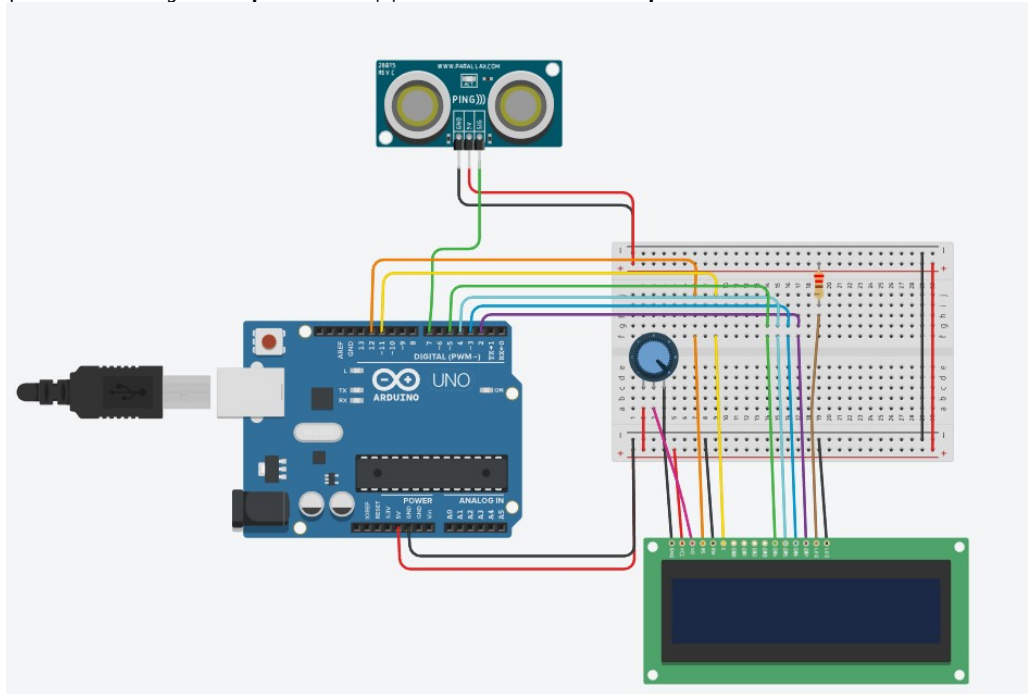
2. Відкриття монітору та піднесення руки.



Як бачимо на моніторі відстань до руки становить 152,5 см.

3. Розробка пристрою для вимірювання швидкості.

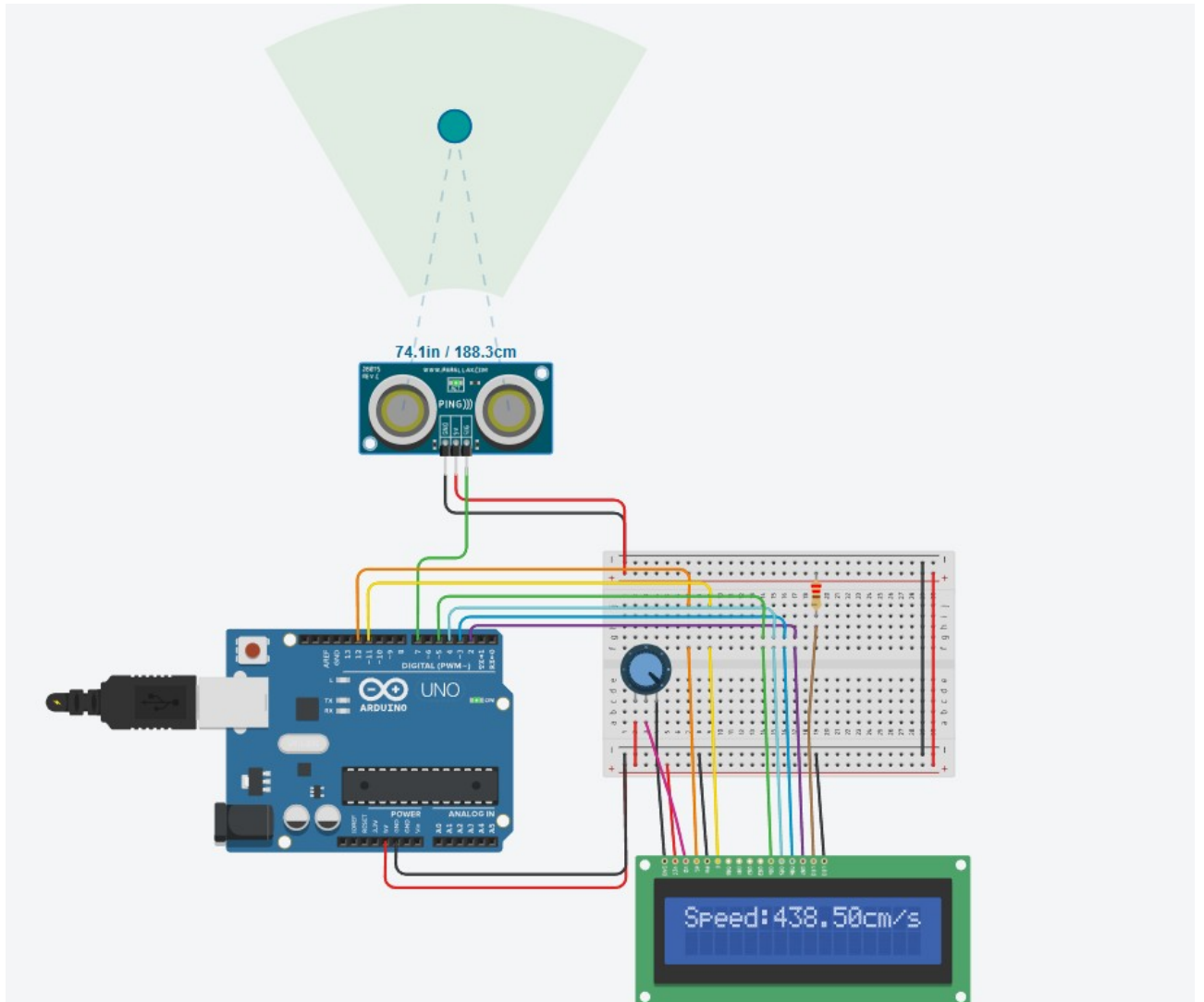
Для початку потрібно підключити ЖК екран.



Далі програмуємо схему, щоб виміряти швидкість.

```
1 // C++ code
2 #include <LiquidCrystal.h>
3
4 LiquidCrystal lcd_1(12, 11, 5, 4, 3, 2);
5
6 void setup()
7 {
8     Serial.begin(9600);
9     lcd_1.begin(16, 2);
10
11     lcd_1.print("Speed:");
12     lcd_1.noCursor();
13 }
14
15 void loop() {
16     double x1 = GetDistanceToObject(7, 7);
17     delay(100);
18     double x2 = GetDistanceToObject(7, 7);
19
20     double distance = abs(x2 - x1);
21     double speed = calculateSpeed(distance);
22
23     if (speed >= 1) {
24         OutputSpeed(speed);
25     }
26 }
27
28 double GetDistanceToObject(int triggerPin, int echoPin)
29 {
30
31     pinMode(triggerPin, OUTPUT);
32     digitalWrite(triggerPin, LOW);
33     delayMicroseconds(2);
34     digitalWrite(triggerPin, HIGH);
35     delayMicroseconds(10);
36     digitalWrite(triggerPin, LOW);
37     pinMode(echoPin, INPUT);
38
39     long duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
40     double distance = 0.01723 * duration;
41     return distance;
42 }
43
44 double calculateSpeed(double distance) {
45     double time = 0.1;
46     double speed = distance / time;
47     return speed;
48 }
49
50
51 void OutputSpeed(double speed) {
52     lcd_1.setCursor(6, 0);
53     lcd_1.print(speed);
54     lcd_1.println("cm/s");
55 }
```

В результаті схема працює таким чином:



При русі тіла вимірюється його швидкість і відображається на ЖК екрані.

Висновок: В результаті виконання лабораторної роботи навчився програмувати плату **Arduino Uno** для зчитування сигналу з сенсорів і датчиків.