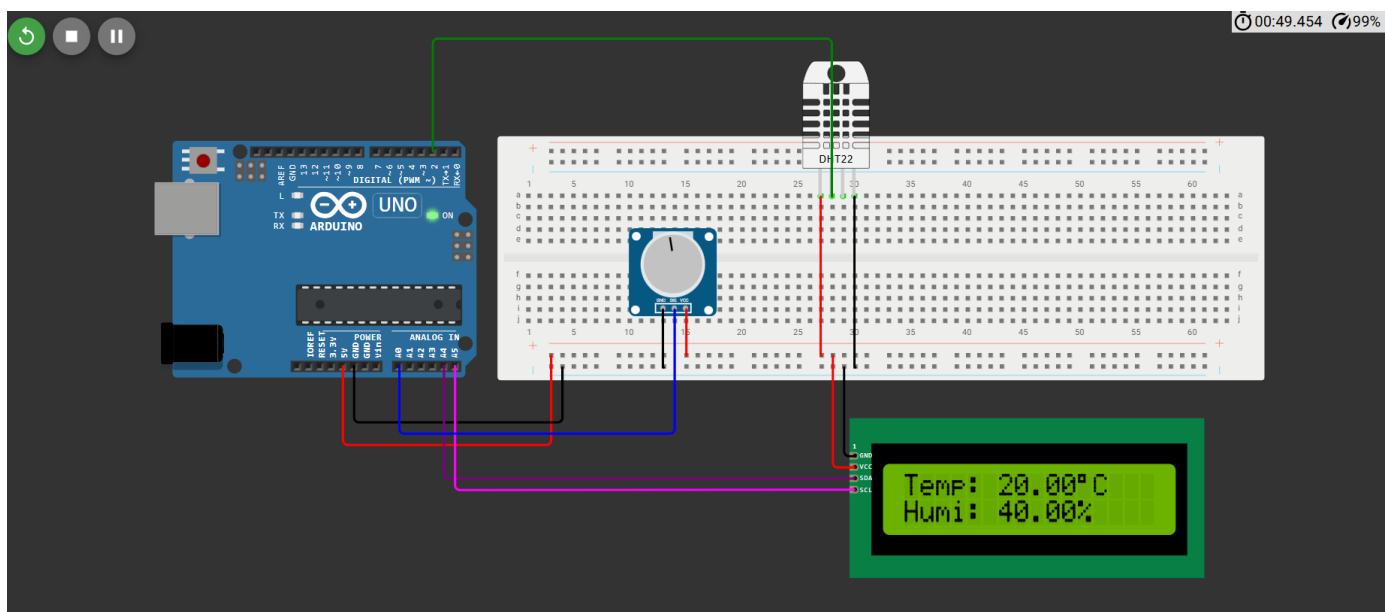


# Доклад

Изготвил: Николай Стойчев 11б клас номер 20

## 1. Симулация в Wokwi



## 2. DHT22

DHT22 е основен, нискобюджетен цифров сензор за температура и влажност. Той използва капацитивен сензор за влажност и термистор за измерване на температурата на околния въздух. Данните се предават в цифров формат през един-единствен пин, което означава, че не са необходими аналогови входове. конкретна информация за това какво или кой се е движил, а само за движения на животни, хора или други обекти.

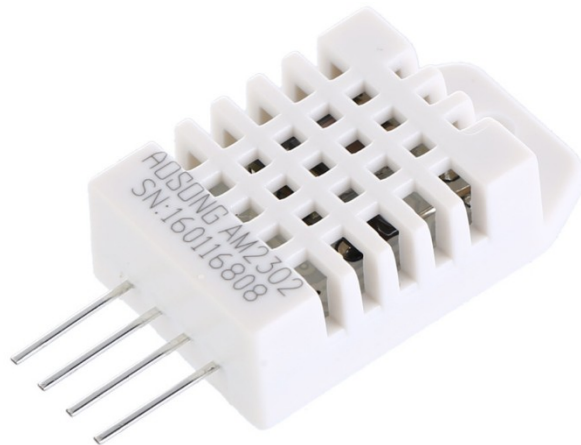
Характеристики на DHT22:

- ✓ Температурен диапазон: от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+80^{\circ}\text{C}$  с точност  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- ✓ Диапазон на влажност: от 0% до 100% относителна влажност с точност  $\pm 2-5\%$
- ✓ Захранващо напрежение: 3.3V - 5V
- ✓ Честота на измерване:  $\approx 2$  секунди между всяко отчитане

Как работи?

- DHT22 измерва температурата и влажността, като използва вътрешен микроконтролер.

- Той преобразува аналоговите данни в цифров сигнал, който се изпраща към микроконтролера (напр. Arduino) през един комуникационен пин.
- Въпреки че е лесен за използване, четенето на данни изисква прецизно време, защото предава информацията по специфичен протокол.



### 3.LCD(Liquid Crystal Display)

LCD е плосък дисплей или друго електронно оптично устройство, което използва светлинно-модулиращите свойства на течните кристали в комбинация с поляризатори за показване на информация. Течните кристали не излъчват светлина директно, а разчитат на задно осветяване или отражатели за създаване на цветни или монохромни изображения. LCD дисплеите могат да показват както произволни изображения, така и фиксирани символи с ниско информационно съдържание, като цифри и предварително зададени думи (например в дигитални часовници). И двата вида използват една и съща технология, но при първите изображения се формират от мрежа от малки пиксели, докато при вторите се използват по-големи елементи.



#### 4. Код на разработката

```

1 #include <LiquidCrystal_I2C.h> // Библиотека за I2C LCD дисплей
2 #include <DHT.h> // Библиотека за DHT сензор
3 #define DHT22_PIN 2 // Свързваме сензора DHT22 към цифров пин 2
4 // Дефинираме LCD дисплея (I2C адрес 0x27, 16 колони и 2 реда)
5 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
6 // Дефинираме DHT22 сензора
7 DHT dht22(DHT22_PIN, DHT22);
8 void setup()
9 {
10     dht22.begin(); // Инициализираме DHT22 сензора
11     lcd.init(); // Инициализираме LCD дисплея
12     lcd.backlight(); // Включваме подсветката на дисплея
13 }
14 void loop()
15 {
16     delay(2000); // Изчакаваме 2 секунди между измерванията
17     // Четем влажността и температурата от DHT22
18     float humi = dht22.readHumidity();
19     float tempC = dht22.readTemperature();
20     lcd.clear(); // Изчистваме дисплея преди да покажем новите данни
21     // Проверяваме дали четенето е успешно
22     if (isnan(humi) || isnan(tempC)) {
23         lcd.setCursor(0, 0); // Задаваме курсора на първия ред, първа колона
24         lcd.print("Error!"); // Показваме съобщение за грешка
25     } else {
26         lcd.setCursor(0, 0); // Задаваме курсора на първия ред
27         lcd.print("Temp: ");
28         lcd.print(tempC); // Показваме температурата
29         lcd.print((char)223); // Символ за градус (°)
30         lcd.print("C");
31
32         lcd.setCursor(0, 1); // Задаваме курсора на втория ред
33         lcd.print("Humi: ");
34         lcd.print(humi); // Показваме влажността
35         lcd.print("%");

```

#### Инициализация:

- Деклариране и включване на библиотеките за LCD дисплея и DHT22 сензора.
- Дефиниране на пина за DHT22.
- Създаване на обекти за работа с дисплея и сензора.

#### Настройка (setup function):

- Стартиране на комуникацията с DHT22 (dht22.begin()).
- Инициализиране на LCD дисплея (lcd.init()).
- Включване на подсветката на дисплея (lcd.backlight()).

Главен цикъл (loop function):

-Повтаря се непрекъснато:

- Изчакване 2 секунди, за да се избегнат грешки при четене.
- Четене на температурата и влажността от DHT22.
- Проверка дали данните са валидни (ако четенето е неуспешно, се показва съобщение за грешка).
- Актуализиране на LCD дисплея:
  - Показване на температура в градуси Целзий.
  - Показване на влажност в проценти.

Програмата продължава да се изпълнява в безкраен цикъл, като обновява информацията на дисплея на всеки 2 секунди.