

Nastavni predmet:	MIKROUPRAVLJAČI
Vježba: 15	Arduino – Mjerenje temperature i vlage
Cilj vježbe:	Ovladati mjerenjem temperature i vlage pomoću mikroupravljača. Uz LCD i relej kreirati mjerni sustav s mogućnošću regulacije temperature ili vlage.

Upute

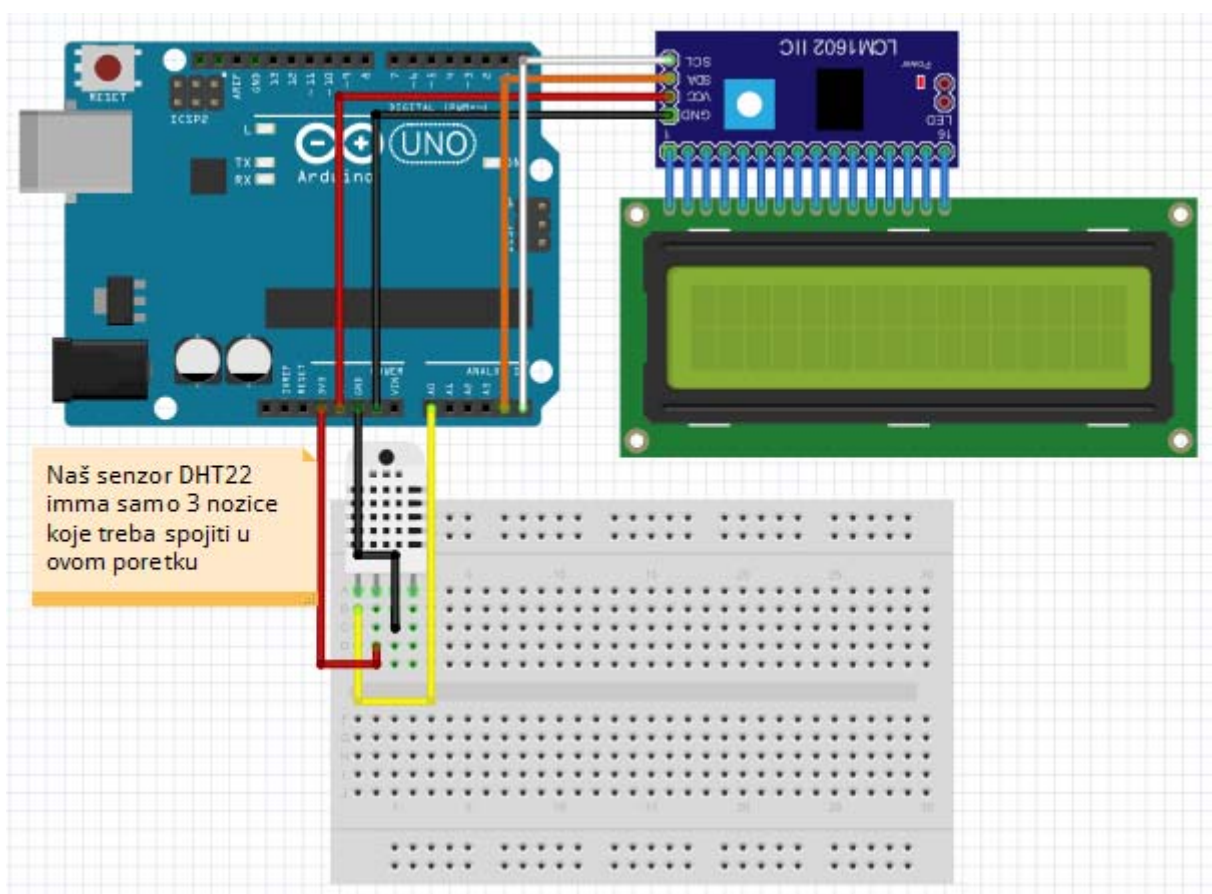
Sve zadatke spremi na USB, a u bilježnici za sve zadatke napiši:

- postupak izrade programa
- objašnjenje korištenih naredbi
- dobivene rezultate po točkama
- odgovoriti u bilježnicu na postavljena pitanja vezana uz ovu vježbu
- Ukoliko u kòdu postoji greška, korigiraj i objasni!

Zadatak 1. Spoji senzor s Arduinoom prema slici te ispisuj temperaturu i vlagu na Serial monitor svake 2 sekunde.

Po potrebi, instalirati biblioteke: **Adafruit_Sensor-master** i **DHT Sensor Library**

Grafička shema:



Kòd zadatka

```
#include "DHT.h" // dodaj DHT biblioteku funkcija za rad s temperaturnim
                  // senzorom DHT22

//#define DHTTYPE DHT11 // Koristim DHT 11
#define DHTTYPE DHT22 // Koristim DHT 22 (AM2302), AM2321

#define DHTPIN A1 // Senzor spojen na pin A1

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); // Kreiraj dht objekt

void setup() {
    Serial.begin(9600); // inicijalizacija serijskog porta
    dht.begin();        // inicijalizacija senzora
}

void loop() {

    float t = dht.readTemperature(); // očitavanje temperature
    float h = dht.readHumidity();    // očitavanje vlage

    Serial.print("Temperatura: "); // ispis vrijednosti na serijski port
    Serial.print(t);
    Serial.print("\t");

    Serial.print("Vlaga: ");
    Serial.print(h);
    Serial.print("\n");

    delay(2000);
}
```

Zadatak 2. Spoji LCD i temperaturni senzor prema slici iz prethodnog zadatka i napiši program koji će svake 2 sekunde ispisivati temperaturu i vlagu na LCD. Oba podatka trebaju biti istovremeno na zaslonu. Znak za „°“ i „%“ treba kreirati.

Zadatak 3. Proširi program iz prethodnog zadatka tako da se nakon što temperatura prijeđe 28°C oglasi oštar zvučni alarm. Testiraj nekoliko frekvencija i trajanja tona kako bi postigao željeni zvuk.

Izvadak iz kòda zadatka

```
if(t >= 30){
    for(int i=0; i < 255; i++){ // petlja za oglašavanje alarma
        analogWrite(zvucnik, i);
        delay(10);
    }
    analogWrite(zvucnik, 0);
}
```

Zadatak 4. Proširi program iz prethodnog zadatka tako da se nakon što vlaga prijeđe 70% - 80% uključi crvena LED dioda.

Zadatak 5. Proširi spoj iz prethodnog zadatka dodavanjem releja. Doradi program iz prethodnog zadatka tako da dodaš relej koji će uključiti odvlaživač zraka. Odvlaživač zraka simuliraj LED diodom koju će uključivati relej. Važno: u seriju s LED diodom obavezno treba spojiti otpornik 220 Ohma.