



Mikrokontrollerek és alkalmazásaik Labor

Arduino:

Clap Sensitive Light Control

Beadás: 2019.05.17.

Nagy Kapolcs Ompoly
(W7R17G)
3. évfolyam
Pénteki csoport

I. Projektmunka célja

A projekt célja, hogy mikrokontroller segítségével egy LED szalagot írányítsunk hangérzékelővel, mivel így 1 vagy 2 kézen kívül nincs szükség a több végtakra, hogy tudjuk kontrollálni a környezet fényforrásának az állapotát.

II. Eszközök

- Uno R3 board + USB cable
- Uno R3 Extension board + GPIO Extension Board + Connecting Cable
- Breadboard + Jump Wires
- Sound Sensor Module
- SS8050 NPN Transistor
- 12V LED strip
- 12v AC/DC LED Driver

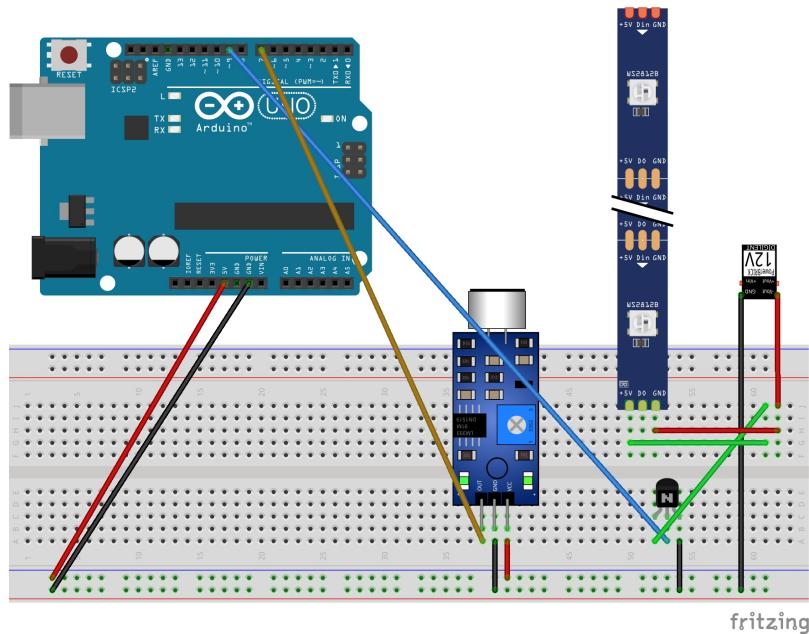
III. Projektmunka

III.1. Megvalósítás

A jelenlegi projektben azt szerettem volna elérni, hogy két egymásutáni tapsra fel illetve le tudjam kapcsolni a LED szalagot. Ehhez egy arduinos hang detektort használtam, aminek a digitális kimenetelét olvasom, ami a hang intenzitást figyeli és egy küszöbürtékhez képest, vagy HIGH, vagy LOW értéket ad. Ezt int-é alakítva figyelem én is és abban az esetben, ha ez 1-el egyenlő, akkor elkezdem számolni, hány taps volt egymás után. Ez után 600 milliszekundumonként megnézem, hogy volt-e 2 taps és ha volt, akkor a led-et fel, vagy lekapcsolom az adott állapotához képest.

A kód részéről ennyit, a áramkör megvalósításánál az volt az izgalmas számomra, hogy a LED szalagnak nem volt elég az 5V így külső áramforrással kellett megoldanom úgy, hogy egy tranzisztor kapcsolható illetve a hálózati áramot kellett 12V-á alakítani.

III.2. Kapcsolási rajz



III.3. Felhasznált kód

```
int ledPin=9;
int sensorPin=7;

boolean status_lights = false;

// for counting and calibrating clap
int clap = 0;
long detection_range_start = 0;
long detection_range = 0;

void setup(){
    pinMode(ledPin , OUTPUT);
    pinMode(sensorPin , INPUT);
}

void loop (){
    int status_sensor = digitalRead(sensorPin); // sound sensor HIGH or LOW

    if (status_sensor == 1){
        if (clap == 0){
            detection_range_start = detection_range = millis();
            clap++;
        } else if (clap > 0 && millis()-detection_range >= 100){
            detection_range = millis();
            clap++;
        }
    }

    if (millis()-detection_range_start >= 600){
        if (clap == 2){
            if (!status_lights){
                digitalWrite(ledPin , HIGH);
                status_lights = true;
                clap = 0;
            } else if (status_lights){
                status_lights = false;
                digitalWrite(ledPin , LOW);
            }
        }
        clap = 0;
    }
}
```

IV. Tapasztalat

Elég szórakoztató használni és szerintem viszonylag jól be kallibráltam az adott környezetre, de később érdemes lesz tovább fejleszteni, mert a valós életben sokszor előfordulhat olyan környezeti zaj, amire a hangdetektor érzékeny. Szóval esetleg egy nem annyira jellegzetes 2 rövid 1 hosszú szünet a tapsok között, így lehet célnak megfelelőbben működne.

