



**FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE**  
**DEPARTAMENTUL AUTOMATICA**

SINTEZA

proiectului de laborator cu titlul:

**Prototip iluminat stradal**

Autor: **Andreea Balan**

**1. Cerințele temei:**

Proiectul constă în realizarea unui sistem de iluminat stradal cu 5 stalpi, care să se aprindă automat când lumina scade sub o anumită valoare (seară), respectiv să se stingă atunci când lumina crește peste o anumită valoare (dimineța).

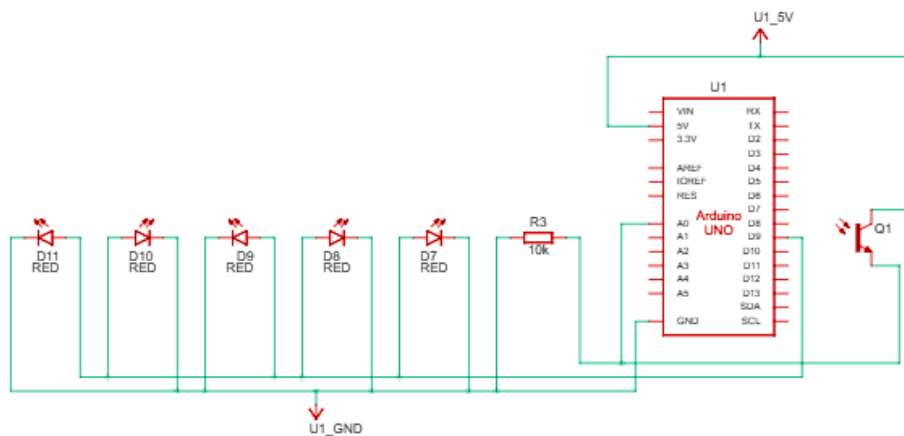
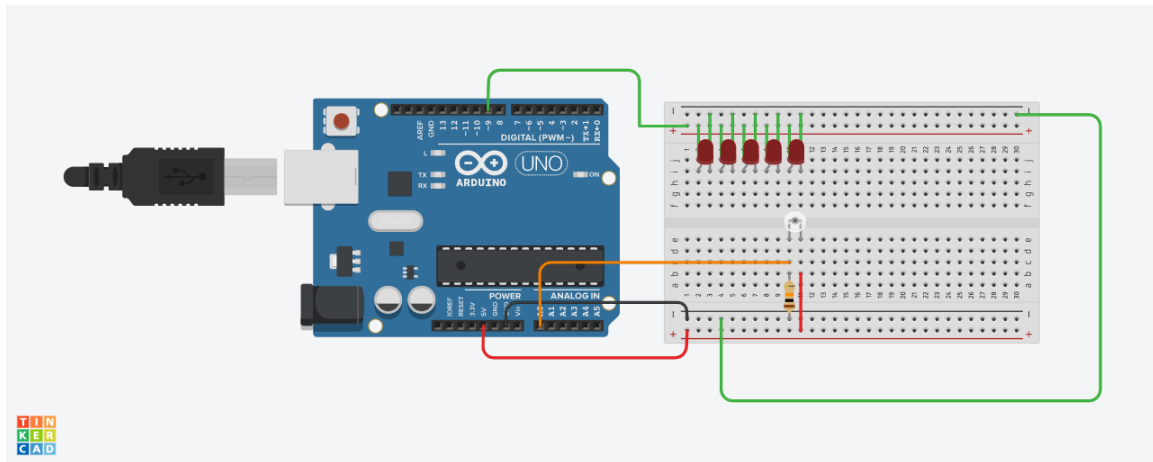
**2. Soluții alese:**

Proiectul se bazează pe un algoritm simplu de citire a valorii luminozității cu ajutorul senzorului de lumină. Pe baza acestor măsurători, microcontrolerul Arduino decide dacă trebuie să aprindă sau să stingă luminile stradale prin intermediul releului de comutare. Pentru a putea controla cele 5 puncte de iluminat, se vor lega ledurile în paralele apoi la pinul microcontrolerului. De asemenea, s-a prevăzut posibilitatea ajustării pragurilor de aprindere/stingere a luminilor prin modificarea valorilor programate în codul sursă.

**3. Rezultate obținute:**

S-a obținut un sistem de iluminat stradal automat și eficient din punct de vedere energetic. Proiectul este ușor de instalat și de utilizat și poate fi personalizat în funcție de nevoile specifice ale locației în care va fi implementat. Schema generală a aplicației este prezentată într-o diagramă, iar fiecare componentă este detaliată într-o descriere tehnică.

- schema generală aplicației



- descriere a fiecărei componente implementate, la nivel de modul/procedura:
  - **Arduino Uno** - Placa de dezvoltare Arduino Uno este utilizată ca microcontroler în această aplicație. Este programată să citească valoarea de lumină de la senzorul LDR și să controleze aprinderea și starea LED-ului, în funcție de valoarea citită de la senzor.
  - **Rezistență** - Rezistența este o componentă electrică utilizată pentru a limita curentul electric care trece prin senzorul LDR. Este conectată în serie cu senzorul LDR și este utilizată pentru a preveni supraîncălzirea senzorului.

- **Led** - LED-ul este o diodă emițătoare de lumină, care este utilizată pentru a afișa starea dispozitivului. Este conectat la pinul digital 9 al plăcii Arduino Uno și poate fi controlat prin intermediul programului Arduino.
- **Ambient Light Sensor** - este un senzor de lumina ambientală. Senzorul acționează ca un tranzistor: cu cât este mai mare luminozitatea, cu atât crește tensiunea analogică de pe pinul de semnal; în proiect este inversată valoarea tensiunii pentru ca ledurile să primească tensiune mică când lumina este puternică.

Name	Quantity	Component
U1	1	Arduino Uno R3
R3	1	10 kΩ Resistor
D7 D8 D9 D10 D11	5	Red LED
Q1	1	Ambient Light Sensor [Phototransistor]

- **codul folosit**

```
const int sensorPin = A0; // pin that the sensor is attached to
const int ledPin = 9;     // pin that the LED is attached to
int sensorValue;
void setup() {

    pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);

}
void loop() {

    sensorValue = !analogRead(sensorPin);
    analogWrite(ledPin, sensorValue*100);
}
```

#### 4. Testări și verificări:

Pentru a utiliza aplicația, utilizatorul trebuie să o conecteze la alimentarea cu tensiune, să ajusteze pragurile de aprindere/stingere după cum este necesar și să o lase să funcționeze în mod automat.

Data:

7.05.2023

---

