



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

**FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DEPARTAMENTUL AUTOMATICA**

SINTEZA

proiectului de laborator cu titlul:

Sistem de iluminare public

Autor: **Antonia Filimon**
Grupa 30126

1. Cerințele temei:

Acest proiect are ca obiectiv principal îmbunătățirea calității iluminatului în zonele urbane și asigurarea siguranței publice.

Proiectul își propune să asigure o iluminare adecvată și uniformă a spațiilor publice, reducând astfel riscul de infracțiuni și accidente. De asemenea, prin implementarea de tehnologii eficiente energetic, proiectul își propune să reducă costurile și impactul asupra mediului.

2. Soluții alese:

Proiectul poate fi implementat în cadrul sistemelor de iluminare publică, deoarece conține un fotorezistor care este capabil să detecteze lumina. Atunci când intensitatea acesteia scade după un anumit prag, se va genera aprinderea led-urilor, astfel scăzând riscul de accidente sau chiar de infracțiuni prin eliminarea problemelor iluminatului stradal incorect sau chiar selectiv.

Algoritmul codului:

- se definesc pinii pentru LED-uri;
- se definește valoarea pentru a stoca valoarea citită de fotorezistor
- se definește pragul de lumină necesar pentru a declanșa aprinderea LED-urilor;
- se setează porturile pentru LED-uri ca ieșiri digitale;
- se citește nivelul de lumină din mediu utilizând portul analogic
- se compară nivelul de lumină citit anterior cu pragul de lumină necesar pentru aprinderea LED-urilor;
- în funcție de rezultatul comparării, LED-urile vor fi aprinse sau stinse.

3. Rezultate obținute:

Schema generală a aplicației:

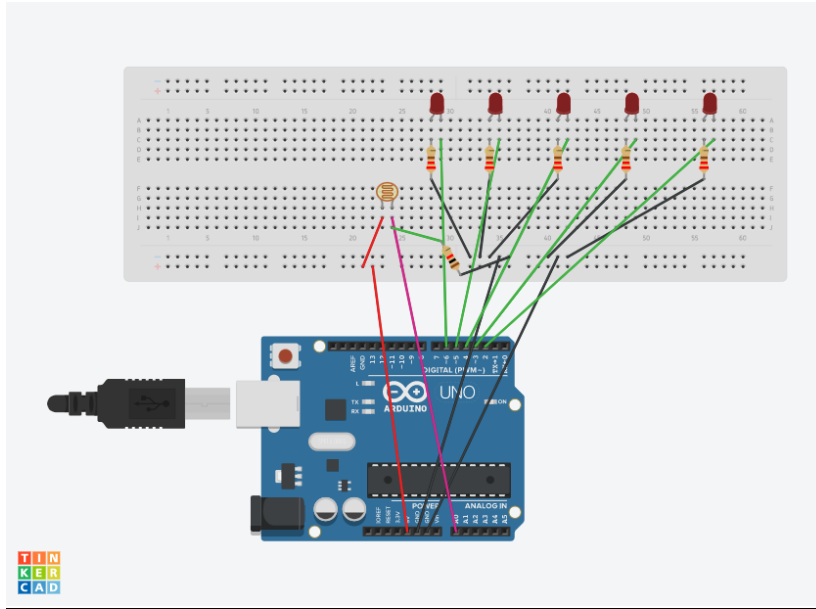
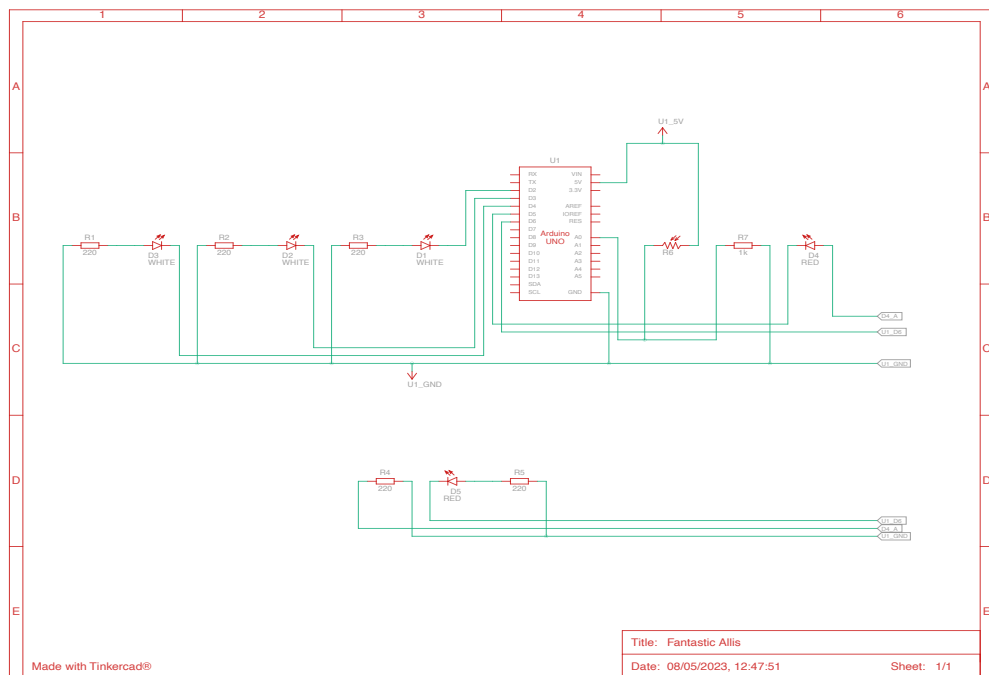


Diagrama aplicației:



Componentele utilizate:

- Arduino Uno (microcontrolerul principal al acestui proiect și controlează întregul sistem);
- 5 LED-uri (este rezistența care depinde de lumina incidentă asupra sa; este utilizat în acest circuit ca detector de întuneric);
- 5 rezistoare de 220Ω , respectiv unul de $10k\Omega$ (este o componentă electronică pasivă, utilizată cu alte componente electronice, cum ar fi LED-urile și senzori pentru a preveni sau limita fluxul de electroni prin ele; funcționează pe principiul legii lui Ohm care previne depășirea tensiunii);
- Fotorezistor (LDR-Light Depending Resistance): se modifică odată cu intensitatea luminii; cu creșterea în intensitatea luminii scade rezistența oferită de senzor, iar cu scăderea intensității luminii rezistența oferită de senzor crește. Astfel, acționează ca un rezistor variabil cu schimbare în intensitatea luminii. Ajută la găsirea cantității de lumină în acel moment de timp, contribuind la reglarea intensității sistemului de iluminat corespunzător.
- Fire de tip tată-tată (realizează conexiunea dintre elementele circuitului).

4. Testări și verificări:

Pentru a folosi eficient aplicația, este necesar să așezați sistemul într-un loc în care doriți să detectați nivelul luminii, să fie orientat spre direcția din care vine lumina.

În timpul zilei, sistemul de iluminare stradală ar trebui să rămână oprit, deoarece nivelul luminii este suficient de puternic pentru a lumina zona respectivă.

Pe măsură ce lumina începe să scadă, sistemul de iluminare stradală va detecta acest lucru și va activa LED-urile.

5. Bibliografie

<https://www.robotique.tech/robotics/automatic-lighting-system-with-arduino/>
https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/issue_5_may_2022/23073/final/fin_irjmets1652685063.pdf
<https://arxiv.org/pdf/1806.10968.pdf>

Data:

08.05.2023

