

<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/alazar/SmartLightControl>

Smart Light Control

Autor: Balan Alexandra-Andreea

Grupa: 331CB

Introducere

Smart Light Control este un proiect care constă în aprinderea sau stingerea unor LED-uri de diferite culori prin comandă vocală.

Descriere generală

Plăcuța Arduino UNO va avea conectate un modul Bluetooth HC-05, un ecran LCD 16×2 și un șir de LED-uri de diferite culori și anume: roșu, verde, galben, albastru și alb.

Cu ajutorul modulului Bluetooth și al aplicației Android Arduino_bluetooth_voice_controller se pot trimite comenzi vocale către plăcuța Arduino. Aceste comenzi vocale vor fi în limba română și care constau în referirea la un LED de o anumită culoare care se dorește a fi aprins sau stins. De asemenea, tot din aceste comenzi se realizează aprinderea/stingerea tuturor LED-urilor odată.

Odată trimisă comanda vocală către plăcuță, LED-ul sau LED-urile referite vor executa comanda și totodată pe ecranul LCD se va afișa acțiunea care a avut loc.

Exemplu: Comanda vocală = *aprinde roșu* → se va aprinde LED-ul roșu, iar pe ecran va apărea mesajul *LED roșu aprins*.

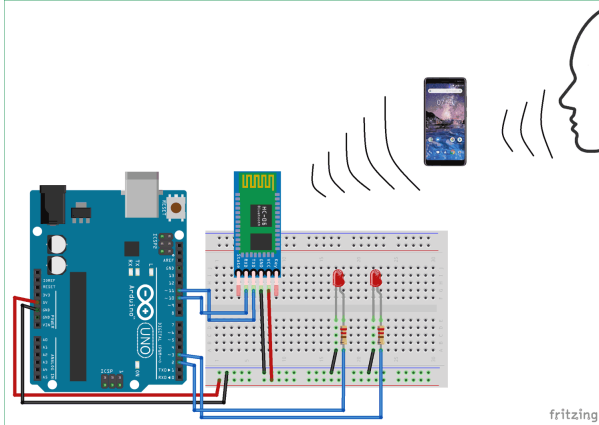
Hardware Design

Piese folosite:

- plăcuța Arduino UNO
- breadboard
- modul Bluetooth HC-05
- ecran LCD 16×2
- 2 x rezistență de 1kOhm
- fire mamă-tată

- fire tată-tată
- 5 LED-uri:
 - 1 x LED roșu
 - 1 x LED verde
 - 1 x LED galben
 - 1 x LED albastru
 - 1 x LED alb

Schemă



Software Design

Etapele implementării

1. Pentru a afișarea mesajelor pe ecranul LCD și selectarea liniei de scriere pe acesta am inclus biblioteca LiquidCrystal.h
2. Am selectat pinii necesari pentru conectarea ecranului:
 - GND: VSS, V0, RW, K
 - 5V: VDD
 - 12: RS
 - 11: E
 - 5: D4
 - 4: D5
 - 3: D6
 - 2: D7
 - 3.3V: A
3. Am selectat pinii pentru conectarea LED-urilor:
 - RED: 13
 - GREEN: 10
 - YELLOW: 9
 - BLUE: 8
 - WHITE: 7
4. Am definit string-ul voice în care voi pune comanda vocală primită
5. Funcții:
 - *RedOn()*, *GreenOn()*, *YellowOn()*, *BlueOn()*, *WhiteOn()* = funcții care aprind LED-ul specificat
 - *RedOff()*, *GreenOff()*, *YellowOff()*, *BlueOff()*, *WhiteOff()* = funcții care sting LED-ul specificat
 - *allon()*, *alloff()* = funcții care aprind/sting toate LED-urile

6. În funcția **setup()** se vor seta următoarele:

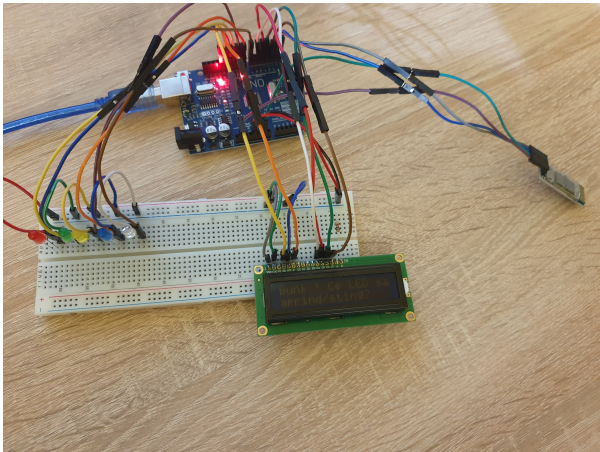
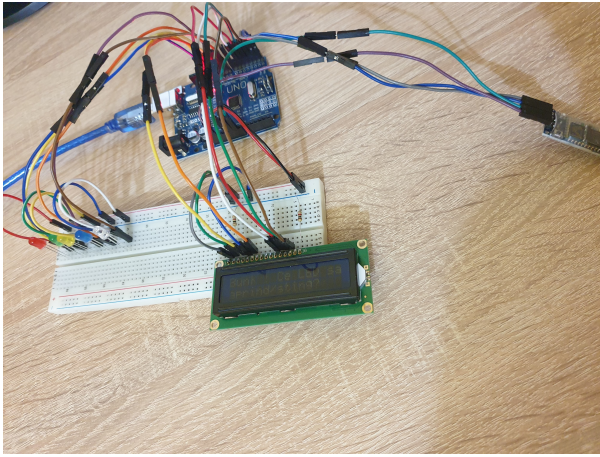
- pinii specifici culorilor (RED, GREEN, YELLOW, BLUE, WHITE) vor fi setați ca OUTPUT
- ecranul LCD va afișa mesajul *Buna! Ce LED sa aprind/sting?*

7. **loop()**

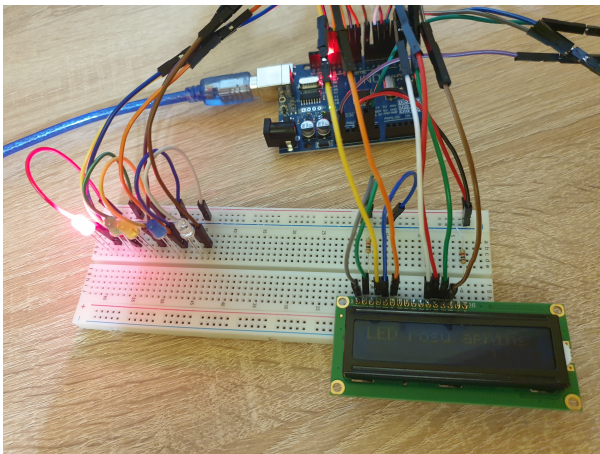
- se va citi comanda vocală trimisă de la aplicația Android la plăcuța Arduino în string-ul *voice*
- dacă comanda trimisă este validă (lungimea acesteia este mai mare decât 0) atunci se va verifica comanda:
 - dacă se primește comanda *aprinde tot* sau *toate* atunci se vor aprinde toate LED-urile. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *Am aprins toate LED-urile*.
 - dacă se primește comanda *închide* sau *închide tot* atunci se vor stinge toate LED-urile. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *Am stins toate LED-urile*.
 - dacă se primește comanda *roșu* sau *aprinde roșu* atunci se va aprinde LED-ul roșu. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED roșu aprins*.
 - dacă se primește comanda *închide roșu* atunci se va stinge LED-ul roșu. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED roșu stins*.
 - dacă se primește comanda *verde* sau *aprinde verde* atunci se va aprinde LED-ul verde. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED verde aprins*.
 - dacă se primește comanda *închide verde* atunci se va stinge LED-ul verde. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED verde stins*.
 - dacă se primește comanda *galben* sau *aprinde galben* atunci se va aprinde LED-ul galben. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED galben aprins*.
 - dacă se primește comanda *închide galben* atunci se va stinge LED-ul galben. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED galben stins*.
 - dacă se primește comanda *albastru* sau *aprinde albastru* atunci se va aprinde LED-ul albastru. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED albastru aprins*.
 - dacă se primește comanda *închide albastru* atunci se va stinge LED-ul albastru. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED albastru stins*.
 - dacă se primește comanda *alb* sau *aprinde alb* atunci se va aprinde LED-ul alb. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED alb aprins*.
 - dacă se primește comanda *închide alb* atunci se va stinge LED-ul alb. De asemenea, pe ecranul LCD se va afișa mesajul *LED alb stins*.
- După ce s-a efectuat funcția corespunzătoare comenzii string-ul *voice* se va goli pentru a fi pregătit pentru următoarele comenzi.

Rezultate Obținute

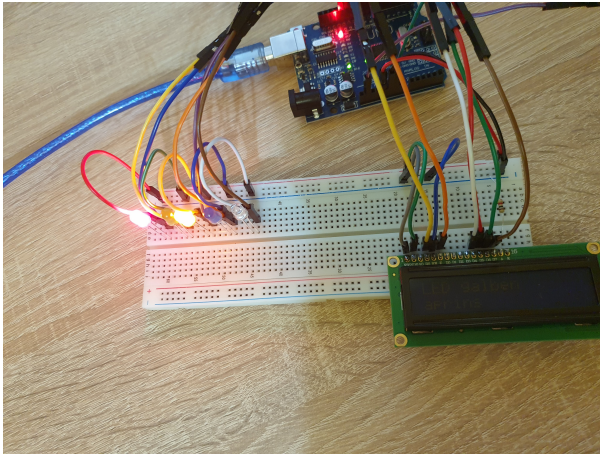
Starea inițială



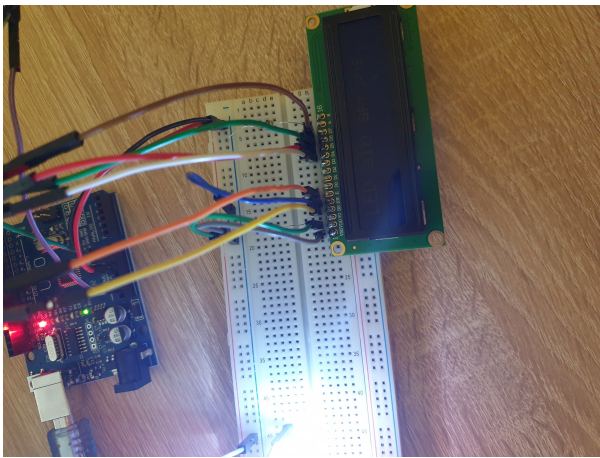
Comanda aprinde roșu



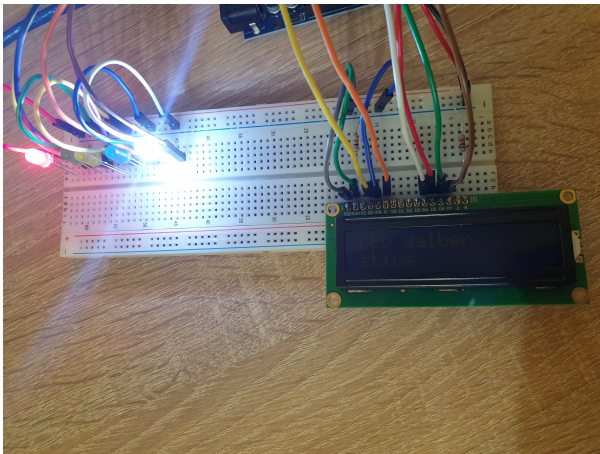
Comanda aprinde galben



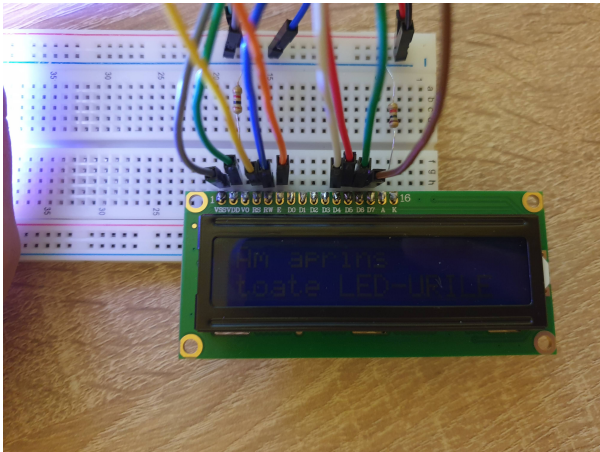
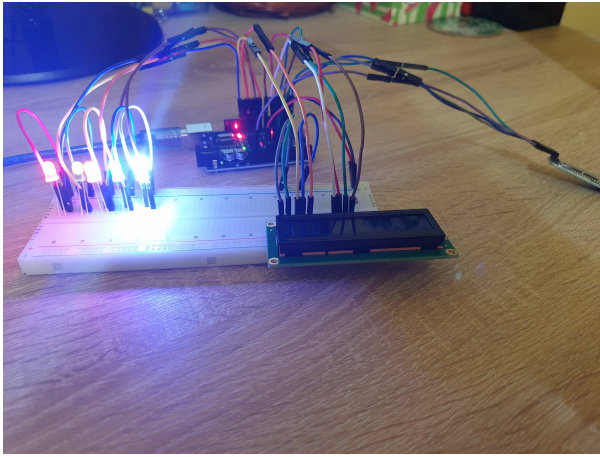
Comanda aprinde alb



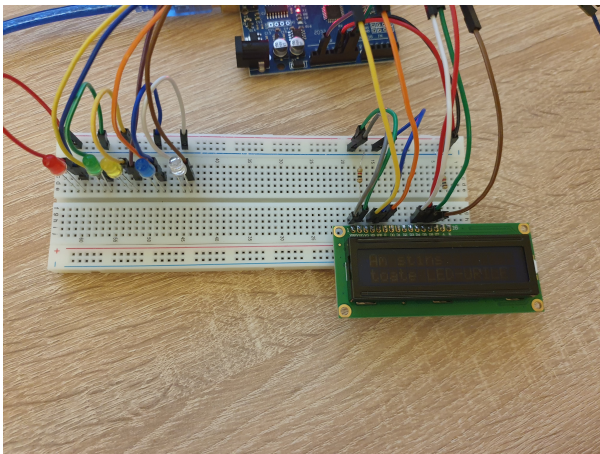
Comanda închide galben



Comanda aprinde tot



Comanda *închide tot*



Concluzii

Proiectul a fost foarte interesant de făcut. Cel mai mult mi-a plăcut că am reușit să conectez plăcuța Arduino la telefon, primind astfel comenzi din afara sferei codului.

Download

Video demonstrativ: <https://photos.app.goo.gl/JSDZgeokhP5GciBq8>

Cod sursă: [smart_light_control.zip](#)

Jurnal

25.04.2021 Alegerea proiectului

24.05.2021 Achiziționarea tuturor pieselor necesare implementării proiectului

26.05.2021 Conectarea modului Bluetooth la aplicația Android

27.05.2021 Afișarea primul mesaj pe ecranul LCD

29.05.2021 Finalizarea proiectului

Bibliografie/Resurse

- Itembiblioteca LiquidCrystal.h <https://www.arduino.cc/en/Reference/LiquidCrystal>
- [Balan_Alexandra_PDF](#)

From:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/> - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/alazar/smartlightcontrol>



Last update: **2021/05/31 11:27**