

# Arithmetic Calculator

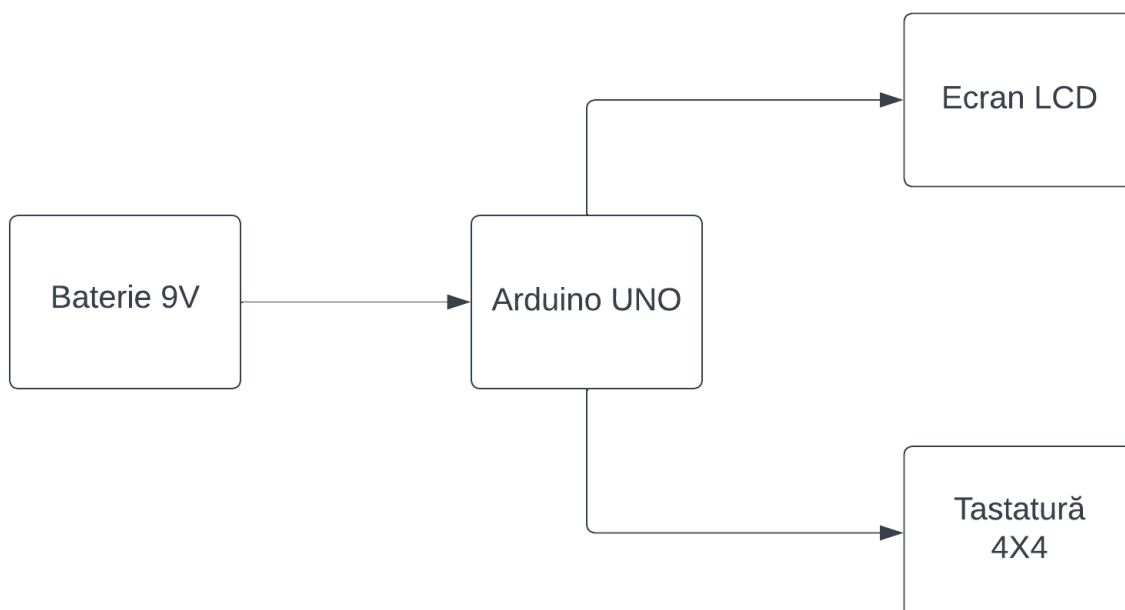
- Student: [Pletea Ioana-Lavinia](#)
- Grupa: 1221F

## Introducere

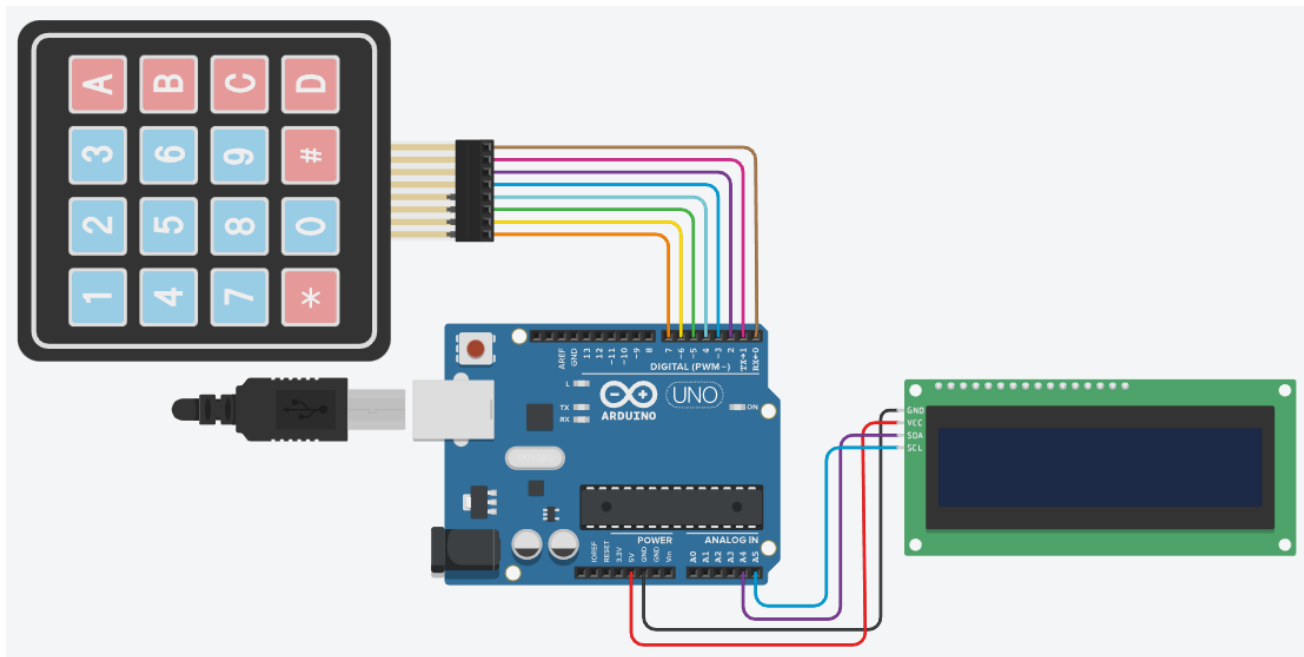
Proiectul constă în realizarea unui calculator aritmetic. Scopul pe care l-am urmărit în implementarea calculatorului a fost de a înțelege cum se construiește un calculator. Chiar dacă în acest moment putem efectua calcule cu ajutorul telefonului, din când în când avem nevoie și de un calculator aritmetic de buzunar, de aceea mi-am construit propriul calculator folosind Arduino.

## Descriere generală

Alimentat la o baterie de 9V, pentru a putea fi transportat cu ușurință, calculatorul poate efectua operații precum adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea și calculează restul a două numere. Cu ajutorul tastaturii, vom introduce valorile, iar rezultatul obținut poate fi vizualizat pe un ecran LCD.



## Hardware Design



### Componente:

- Arduino UNO
- Ecran LCD cu interfață I2C
- Tastatură 4x4
- Baterie 9V
- Mufă baterie 9V + conector
- Fire

Am folosit plăcuța Arduino pentru efectuarea de operațiuni legate de calcul și pentru interfațarea cu tastatura și cu ecranul LCD. Astfel, am conectat la plăcuța Arduino o tastatură 4x4 și un ecran LCD cu interfață I2C. Ecranul LCD este folosit pentru a afișa mesaje, cifrele introduse și rezultatele calculate. Tastatura este folosită pentru a introduce valorile numerice și operațiile aritmetice. După ce am încărcat codul pe plăcuța Arduino, acesta a fost reținut cu ajutorul memoriei nevolatile. Am conectat o baterie de 9V la plăcuța Arduino, folosind o mufă pentru baterie și un conector, pentru a putea utiliza calculatorul și în absența laptopului. Utilizatorul va introduce două valori numerice și va selecta operația aritmetică pe care dorește să o efectueze. Odată ce utilizatorul apasă pe butonul egal, ulterior Arduino UNO va calcula rezultatul și va afișa rezultatul pe ecranul LCD.

## Software Design

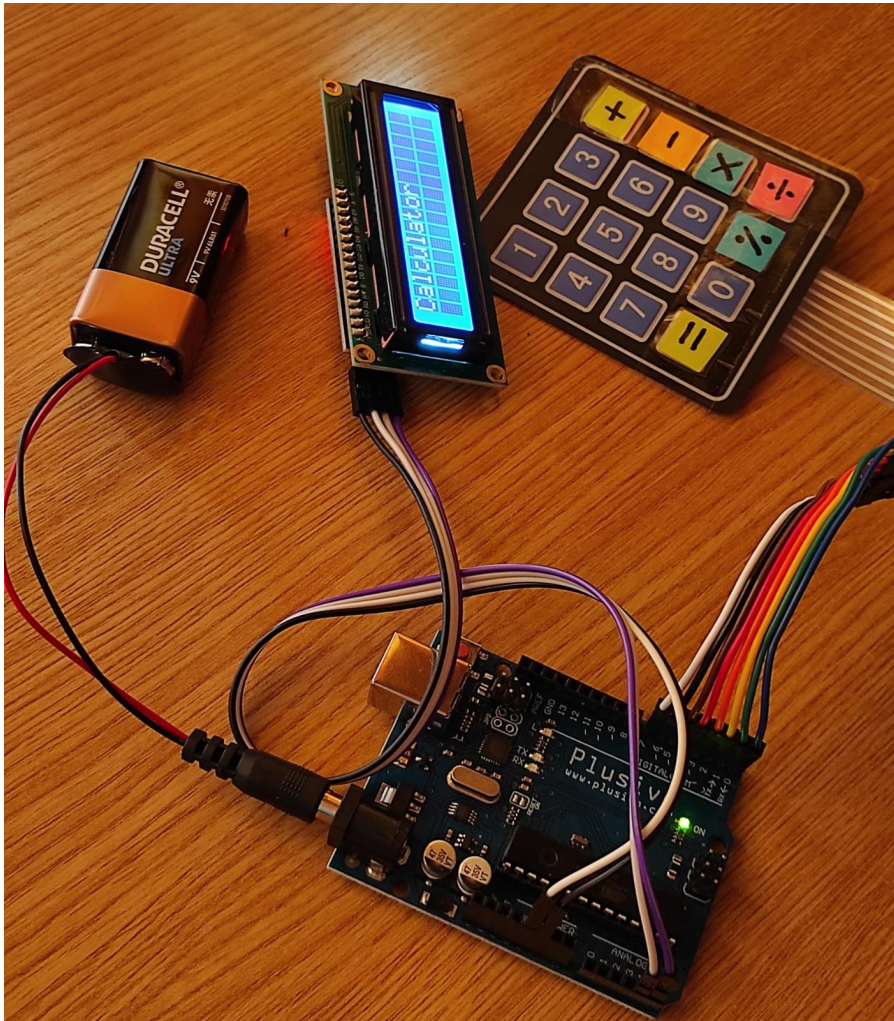
- **Mediul de dezvoltare:** Arduino IDE 1.8.19
- **Librării:** pentru conectarea ecranului LCD, am folosit bibliotecile Wire.h și hd44780.h (care este o bibliotecă derivată a bibliotecii LiquidCrystal I2C), iar pentru conectarea tastaturii, am folosit bibliotecă Keypad.h.
- **Algoritm implementat:** algoritmul și structurile implementate se găsesc în arhivă.
- **Funcții implementate:** programul conține o funcție importantă `domath()` care folosește expresia

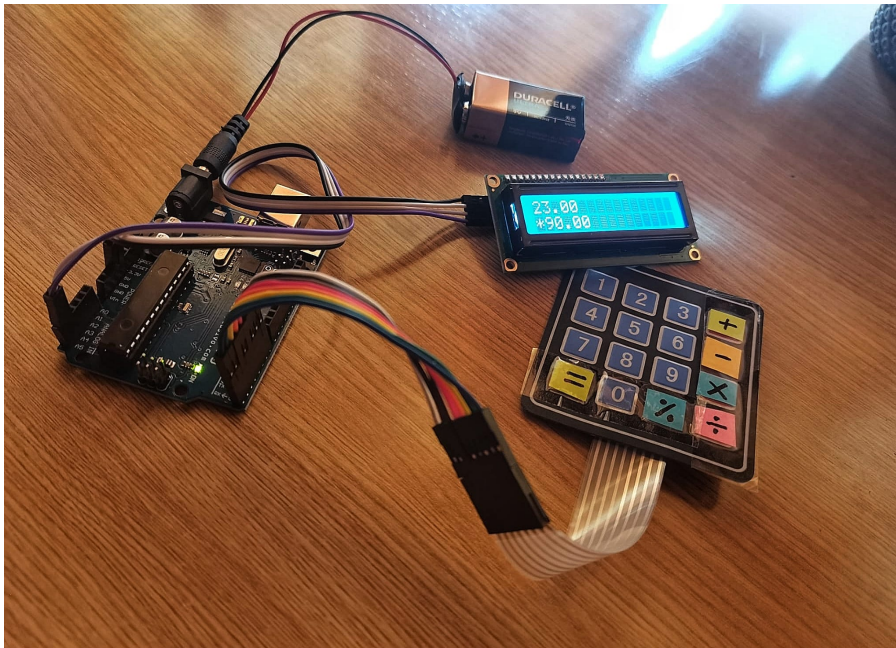
switch pentru a alege operația matematică de făcut, în funcție de butonul apăsat de utilizator. Funcția este apelată ulterior în funcția loop, unde se află și codul pentru introducerea numerelor, pentru ștergerea ecranului și pregătirea pentru următorul calcul.

## Rezultate Obținute

Prezentare video:

- [Calculator Aritmetic](#)





## Concluzii

Acest proiect a reprezentat pentru mine o oportunitate de a înțelege concepte de bază de hardware și software. Faptul că am putut utiliza diverse componente a fost un avantaj în descoperirea legăturilor dintre ele și în descoperirea modului lor de funcționare. Problemele întâlnite au fost în mare parte legate de conectarea ecranului LCD. La început ecranul se aprindea, însă nu puteam afișa niciun mesaj pe el. Pentru a rezolva această problemă, am reglat contrastul cu ajutorul potențiometrului care se află pe spatele modului. De asemenea, fiindcă am lucrat cu interfața I2C, a fost nevoie să folosesc un program pentru a scana dispozitivul I2C folosit, în vederea obținerii adresei lui. Cu toate acestea, la finalul proiectului, am obținut un calculator aritmetic funcțional, cu care pot efectua calcule simple.

## Download

Arhiva cu codul sursă, scheme, librării, imagini și videoclip de prezentare: [pletea\\_lavinia.rar](#)

## Jurnal

- 2-8 mai - alegere temă proiect
- 17 mai - comandă piese
- 20-30 mai - realizare proiect
- 31 mai- 4 iunie - realizare documentație

# Bibliografie/Resurse

## Resurse hardware:

- [Clește](#)
- [Optimus Digital](#)

## Resurse software

- [Arduino UNO Calculator](#)
- [The Engineering Projects](#)
- [Tinkercad](#)

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

[http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/dbrezeanu/arithmetic\\_calculator](http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/dbrezeanu/arithmetic_calculator)



Last update: **2022/06/04 12:56**