

Smart window

Autor

[Robert-Ionut Alexa](#)

Introducere

In ultima perioada device-urile smart pentru casa au devenit foarte populare si mi s-a parut interesanta ideea de geam automatizat, dupa ce am aflat de ea de la un targ de tehnologie. Scopul proiectului este acela de a simula un geam care se inchide/deschide in functie de temperatura de afara.

Astfel, device-ul va citi temperatura mediului inconjurator si folosind o functie matematica, va putea decide inchidere/deschiderea unui geam. Este definit un unghi de prag, sub care geamul va ramane intotdeauna inchis. De asemenea, voi folosi si un afisaj lcd si un servomotor, pentru a simula "geamul". Proiectul integreaza si cateva butoane, pentru comutarea automata a geamului.

Descriere generala

Folosind cele 5 butoane, in functie de temperatura care este indicata si afisata pe ecranul LCD, user-ul poate seta un grad de deschidere. Geamul este simulat printr-un servomotor cu ajutorul caruia voi exprima un anumit unghi de deschidere.

Cele 5 butoane au urmatoarele functionalitati:

- inchidere pas cu pas
- inchidere totala
- deschidere pas cu pas
- deschidere totala

LCD-ul va fi complementar geamului (intr-o situatie reala ar fi parte integranta) si afiseaza temperatura si umiditatea citite de senzor.

Schema bloc



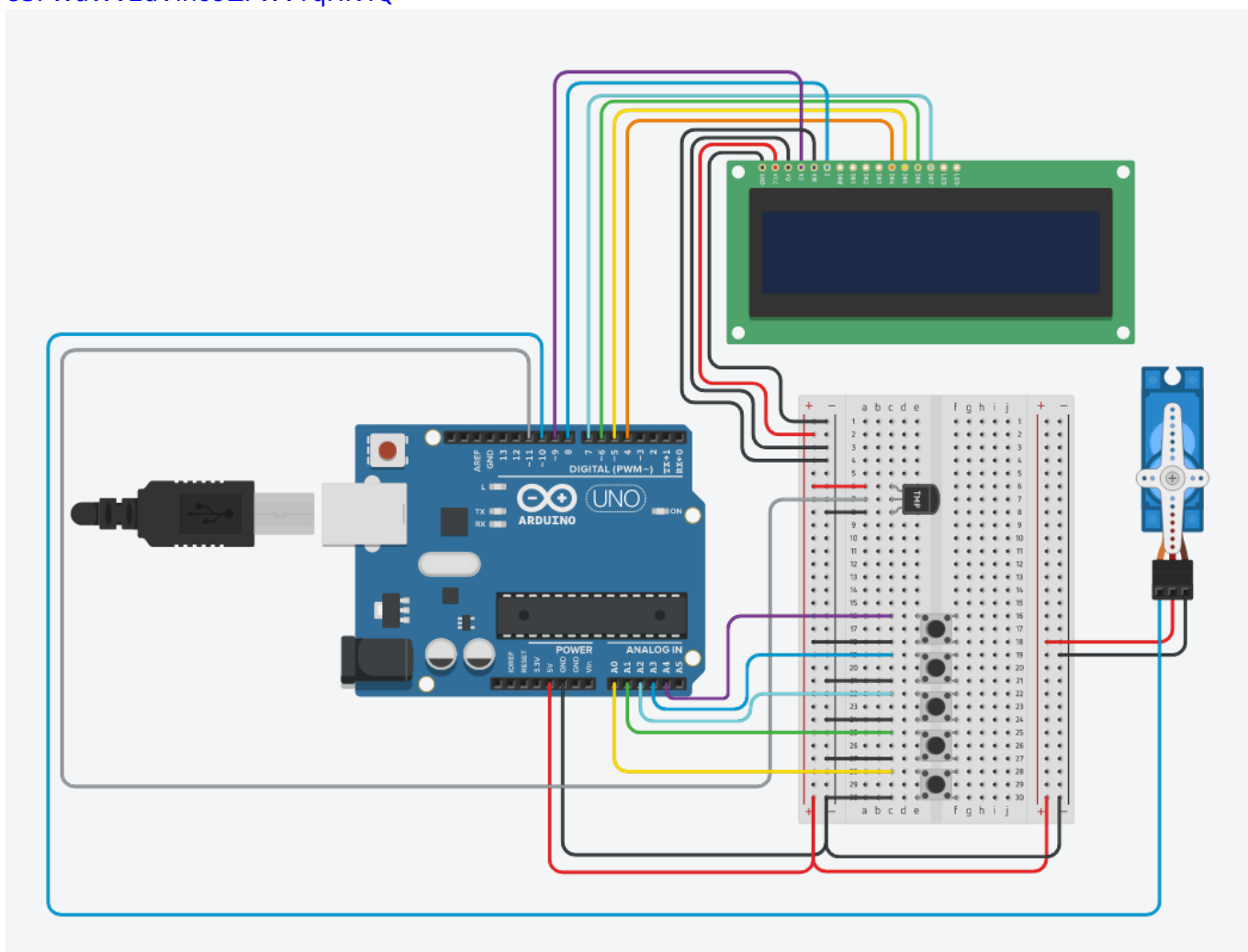
Hardware design

Lista piese:

- Arduino, breadboard
- Senzor temperatura DHT22 (AM2302)
- Servomotor MG 996R
- Afisaj LCD: 1602a
- Butoane

Schema electrica a fost realizata folosind Tinkercad:

https://www.tinkercad.com/things/alcpKtjzso-incredible-crift/editel?sharecode=TfcXgHGvdA_pgteekY-83FWaWvEdViho9ZFWvYqHK4Q



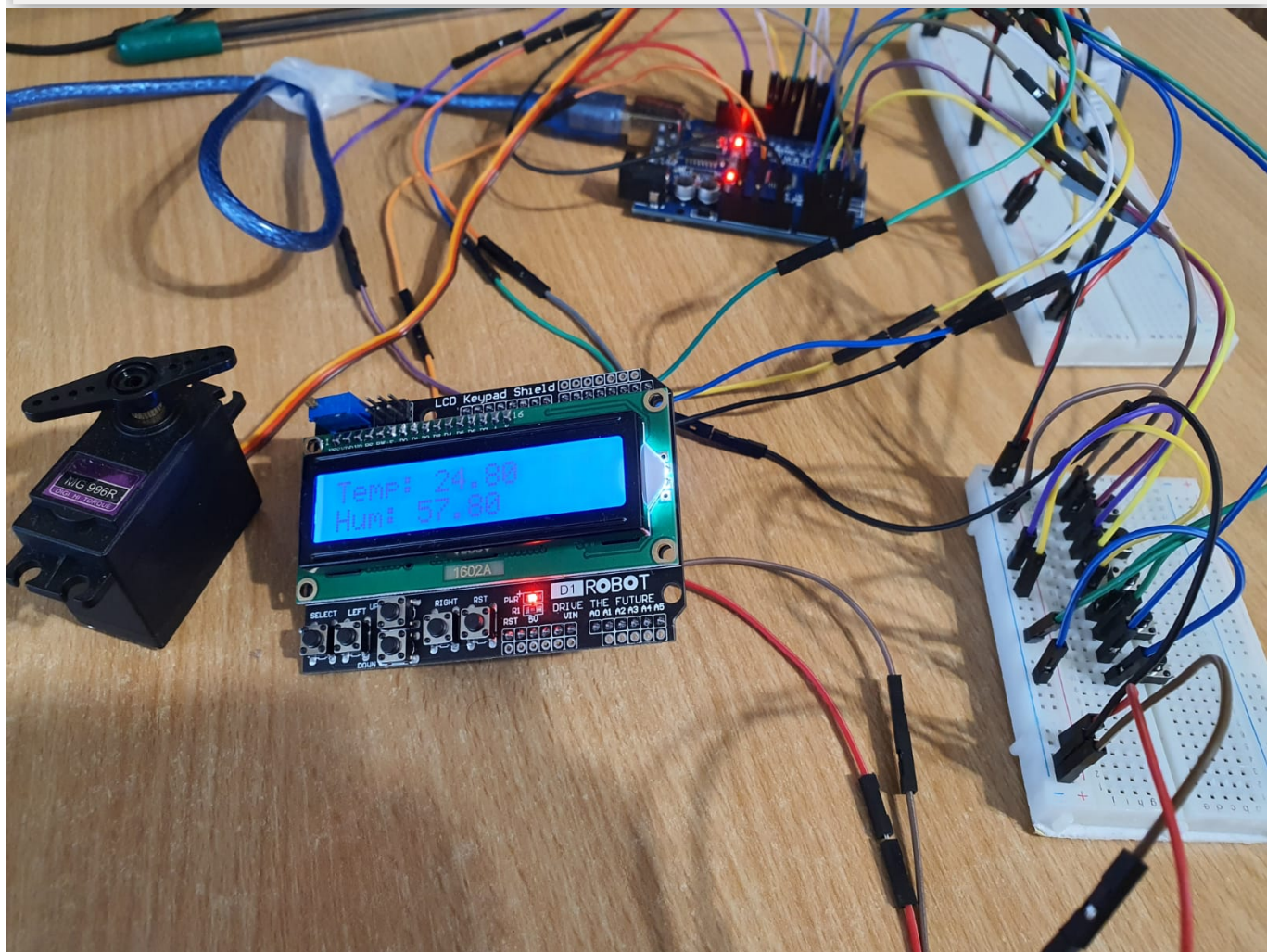
Software design

In cadrul dezvoltarii software a aplicatiei, am folosit ide-ul Arduino. Bibliotecile incluse sunt cele necesare pentru a putea comanda componentele: lcd-ul, servomotorul, senzorul de temperatura si umiditate. Astfel, am inclus urmatoarele headere: Servo.h, DHT.h, LiquidCrystal.h.

Rezultate obtinute

In urma rularii firmware-ului am inclus si un afisaj folosind portul serial al placii.

```
 /dev/ttyUSB0
Resetting window
Fully opened window
Fully opened window
Fully opened window
Fully opened window
Fully opened window
Fully opened window
Fully opened window
Fully opened window
Closed window
Closed window
Closed window
Closed window
Closed window
Closed window
Closed window
Autoscroll Show timestamp
Newline 9600 baud Clear output
```



Link youtube pentru demo:
<https://youtu.be/YwHiUDA5tpU>

Concluzii

Download

[alexa_robertionut_332ca.zip](#)

Bibliografie/Resurse

Pdf: https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/agrigore/smart-window?do=export_pdf

Materiale folosite:

- Laboratoarele de PM
- <https://forum.arduino.cc/t/servo-motor-read-position/512190/3>
- <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/LibraryExamples/LiquidCrystalDisplay>
- <https://www.optimusdigital.ro/ro/shield-uri-pentru-arduino/274-shiel-pentru-arduino-cu-lcd-si-tastatura.html>
- <https://www.instructables.com/LCD-1602-With-Arduino-Uno-R3/>
- <https://randomnerdtutorials.com/complete-guide-for-dht11dht22-humidity-and-temperature-sensor-with-arduino/>

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/agrigore/smart-window>



Last update: **2021/06/03 08:18**