

Masina ocolitoare de obstacole

Autor: Mosessoohn Vlad **Grupa:** 332CA

Introducere

- Obiectivul temei propuse este acela de a construi o masina autonoma, care ocoleste toate obstacolele din calea ei.
- Este o tema destul de interesanta, cu o aplicabilitate vasta in continuare.
- Masina va merge inainte pana cand va detecta un obstacol. Atunci va incerca sa depisteze o noua ruta pe care sa o ia.
- In acest fel masina nu se va bloca niciodata atata timp cat mai exista minim o ruta pe care sa o ia.

Descriere generală



Hardware Design

In scopul obtinerii masinii autonome am ales sa folosesc urmatoarele componente:

1. Arduino
2. Motor driver shield
3. Roti
4. Motorase
5. Servo motor
6. Senzor ultrasonic
7. Baterii
8. Fire
9. Sasiu de lemn

Schema electrica a robotului este urmatoarea:



Software Design

Aplicatiile folosite pentru acest proiect sunt:

1. **Arduino IDE** pentru a scrie cod si pentru a incarca codul pe placuta Arduino
2. **EAGLE 9.3.0** pentru a face schema electrica

Despre cod:

Biblioteci instalate si folosite:

1. `#include <AFMotor.h>`
2. `#include <NewPing.h>`
3. `#include <Servo.h>`

Logica codului:

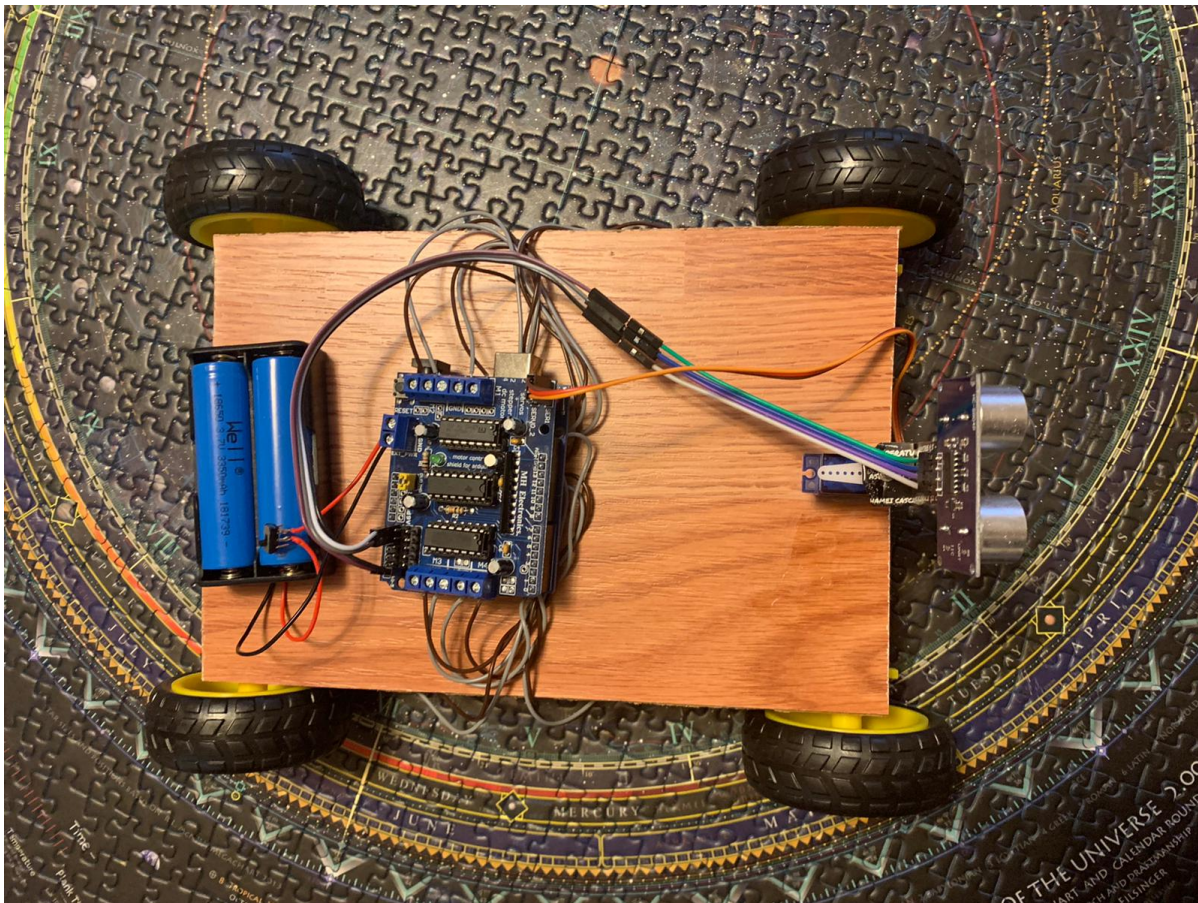
1. functia `setup()`: initializez si setez servo-motorul, calculez distanta pana la primul obstacol(daca exista)

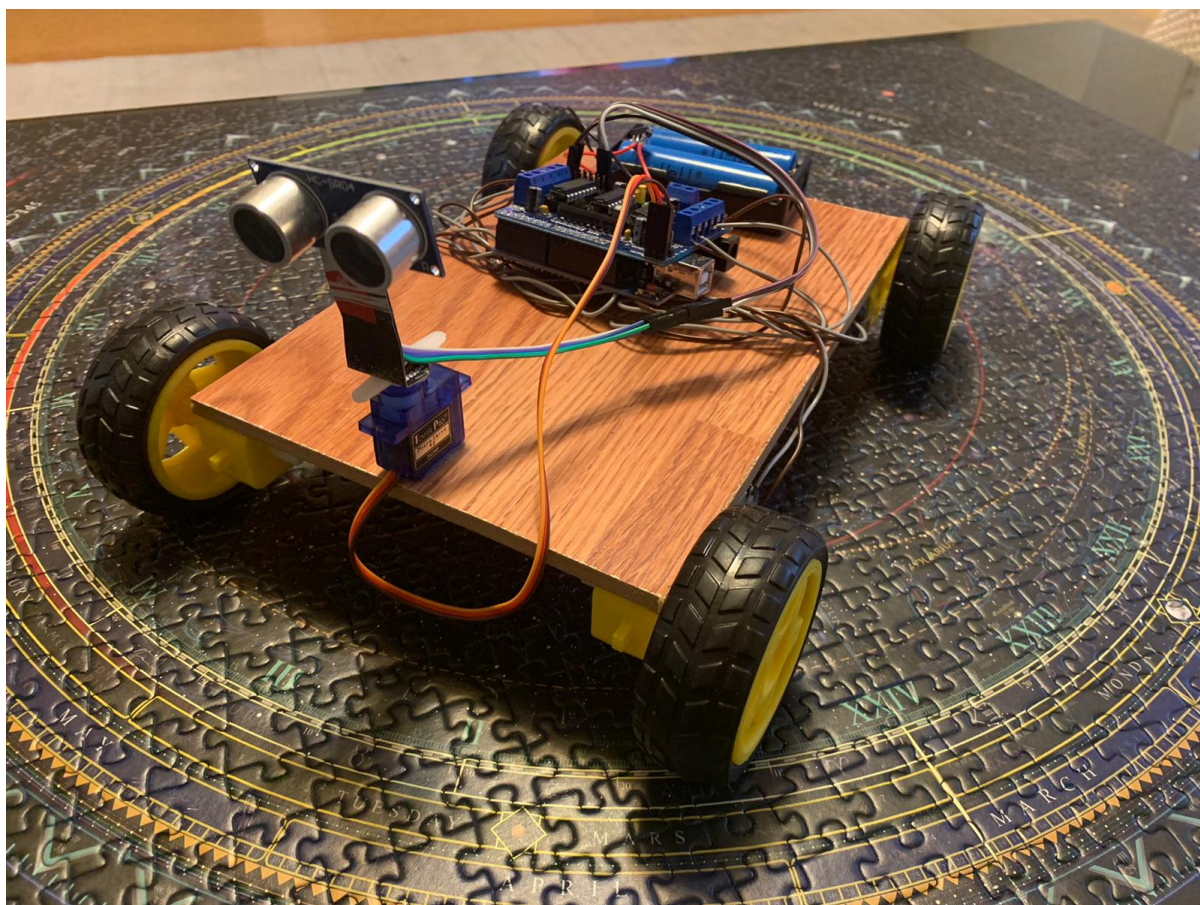
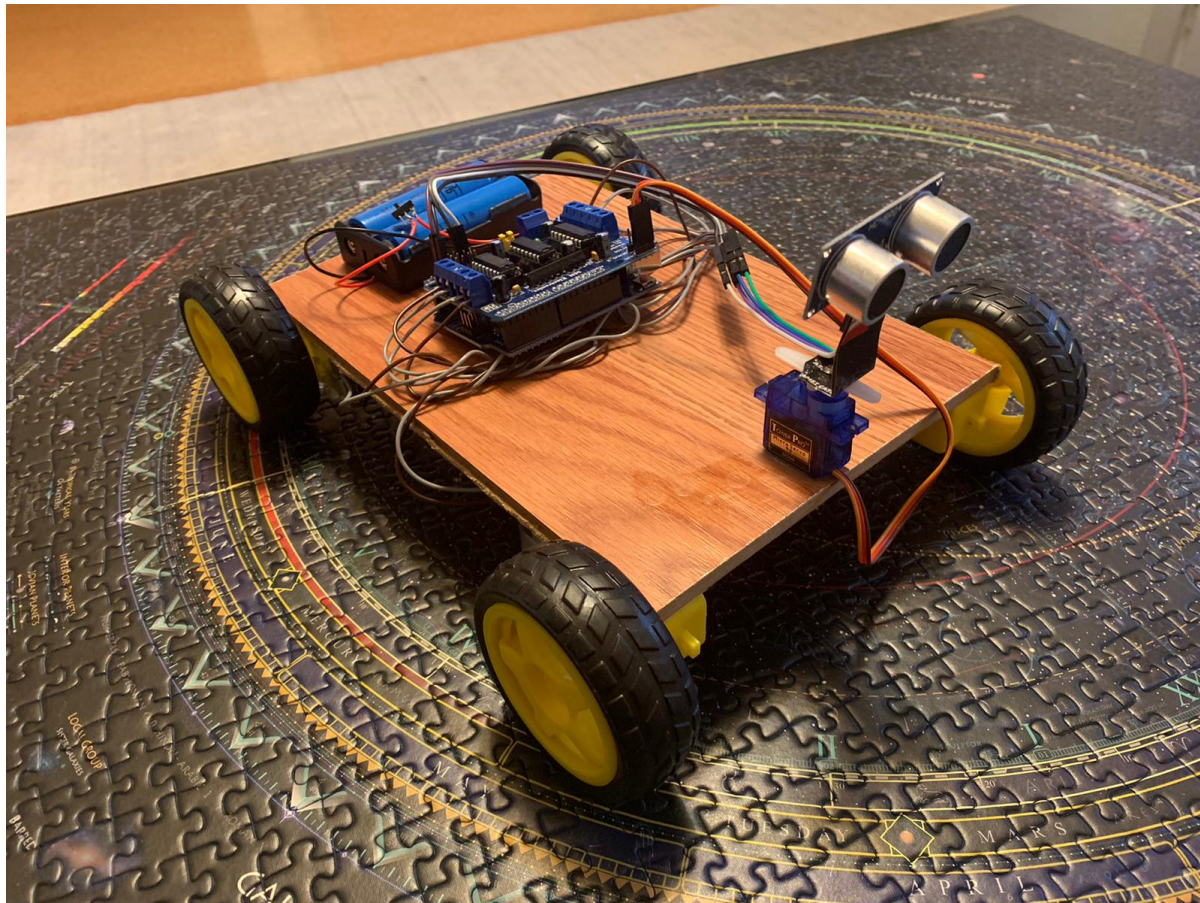
2. functia loop(): daca distanta este mai mica de 2cm, atunci masina opreste prin functia stopCar(), da putin cu spatele prin functia mvBk(), opreste iar, calculeaza distantele pana la primele obstacole din stanga si din dreapta prin functiile verifDr() si verifSt() si alege pe ce directie se pozitioneaza in functie de distanta mai mare, pozitionare realizata de una dintre functiile setSt() sau setDr(), apoi iar se opreste; daca distanta initiala pana la primul obstacol nu este mai mica de 2cm atunci masina continua sa mearga in fata. In finalul functiei loop() calculez iar distanta pana la primul obstacol.

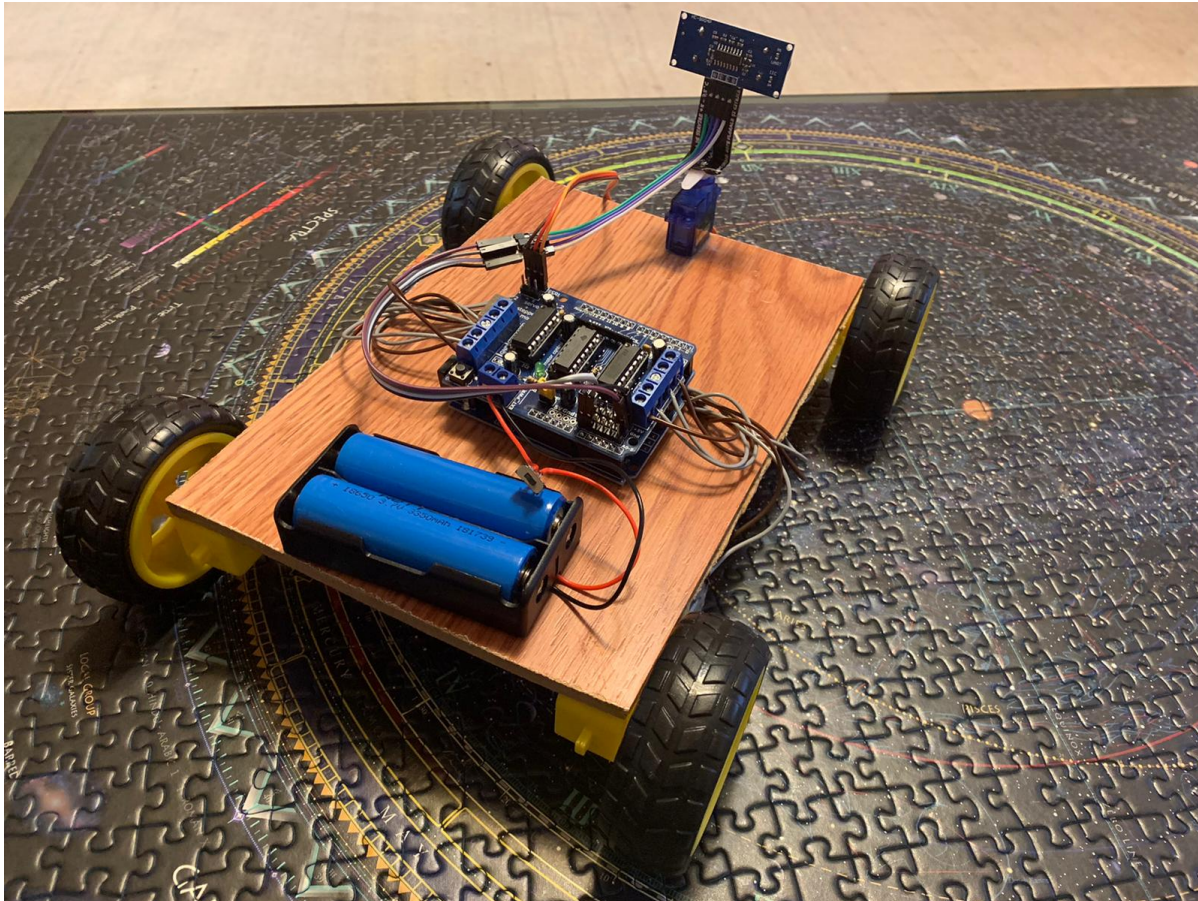
Rezultate Obținute

Vezi demo: <https://youtu.be/oeGjQSh6Wp0>

Descarca codul: [masina_ocolitoare_de_obstacole.zip](#)







Concluzii

Obiectivul acestui proiect, și anume acela de a construi și programa o mașinuță ocolitoare de obstacole, a fost îndeplinit cu succes. Tema a fost una foarte interesantă, iar construcția și programarea robotului au durat puțin mai mult decât mă așteptam întrucât a trebuit să studiez în detaliu fiecare componentă a mașinii. În final, rezultatul proiectului este cel așteptat, și anume o mașină autonomă funcțională.

Download

Descarcă documentația: [PDF](#)

Jurnal

1. 10.5.2021 - Am comandat piesele;
2. 13.5.2021 - Au ajuns piesele; Am decis să sășiu robotului (din lemn) și am lipit motoarele pe el;
3. 17.5.2021 - Am terminat de scris codul mașinii (varianta inițială);
4. 19.5.2021 - Am încărcat codul pe placa Arduino; Am montat placa Arduino; Am montat motor driver shield-ul; Am conectat motoarele la shield; Am lipit pe sășiu și servo direcția; Am conectat servo direcția la shield; Am conectat senzorul de proximitate la shield;
5. 21.5.2021 - Am mers la varul meu (care are o sursă de tensiune) pentru a alimenta mașina să vadă dacă funcționează; După am mers să cumpăr baterii și suport de baterii; Am contactat și alimentarea la shield;
6. 22.5.2021 - Am testat robotul; Am făcut unele modificări în cod (când dădea de un obstacol și voia să o ia în altă direcție, mașina nu mai avea loc să meargă deoarece era prea aproape de obstacol,

asa ca am pus-o sa dea putin cu spatele);

7. 23.5.2021 - Am testat iar robotul; Acum merge optim, desi se mai intampla sa detecteze prea greu un obstacol;
8. 1.6.2021 - Documentatia este gata;

Bibliografie/Resurse

-Resurse:

- <https://simple-circuit.com/arduino-dc-motor-speed-direction-control-l293d/>
- <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/LibraryExamples/Sweep>
- <https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/servo/>
- <https://learn.adafruit.com/adafruit-motor-shield/af-dcmotor-class>
- [https://bitbucket.org/teckel12/arduino-new-ping/wiki/Home#:~:text=The%20NewPing%20library%20totally%20fixes,SR04T%20%26%20Parallax%20PING\)\)\)%E2%84%A2.](https://bitbucket.org/teckel12/arduino-new-ping/wiki/Home#:~:text=The%20NewPing%20library%20totally%20fixes,SR04T%20%26%20Parallax%20PING)))%E2%84%A2.)

-Bibliografie:

- [Datasheet motor](#)
- [Datasheet motor driver shield](#)
- [Datasheet Arduino](#)
- [Datasheet servo motor](#)
- [Datasheet ultrasonic sensor](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/masina_ocolitoare_de_obstacole 

Last update: **2021/06/02 07:15**