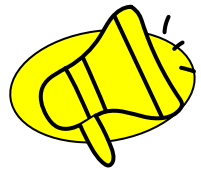
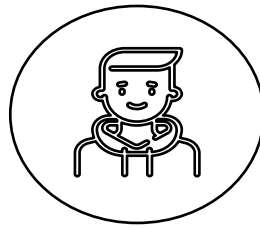
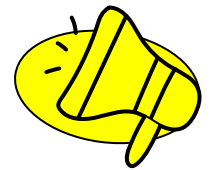


BLUETOOTH SMART CAR CU ABILITĂȚI DE EVITARE A OBSTACOLELOR

NUME ȘI PRENUME: TARADACIUC NICOLAE
DEPARTAMENT: VT E BTC BSA CC1 1



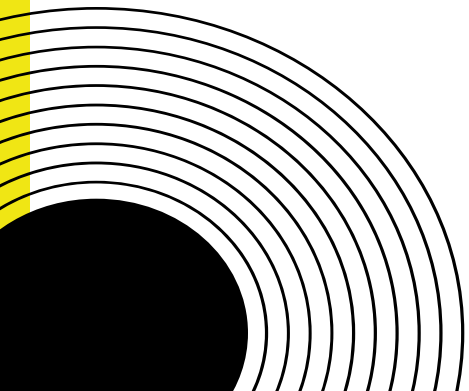
1.INTRODUCERE



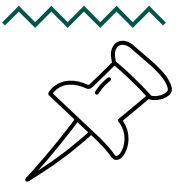
Nume și prenume: Taradaciuc Nicolae

Departament: VT E BTC BSA CC1 1

Mentor: Cuciuc Vincentiu – Cătălin



2. DESCRIEREA PROIECTULUI



Scopul proiectului: Crearea unei masinuțe ce poate fi controlată prin intermediul unui controller de PS5 cu posibilitatea activării modului de manevrare și evitare automată de obstacole.

Limbaj de programare: C++

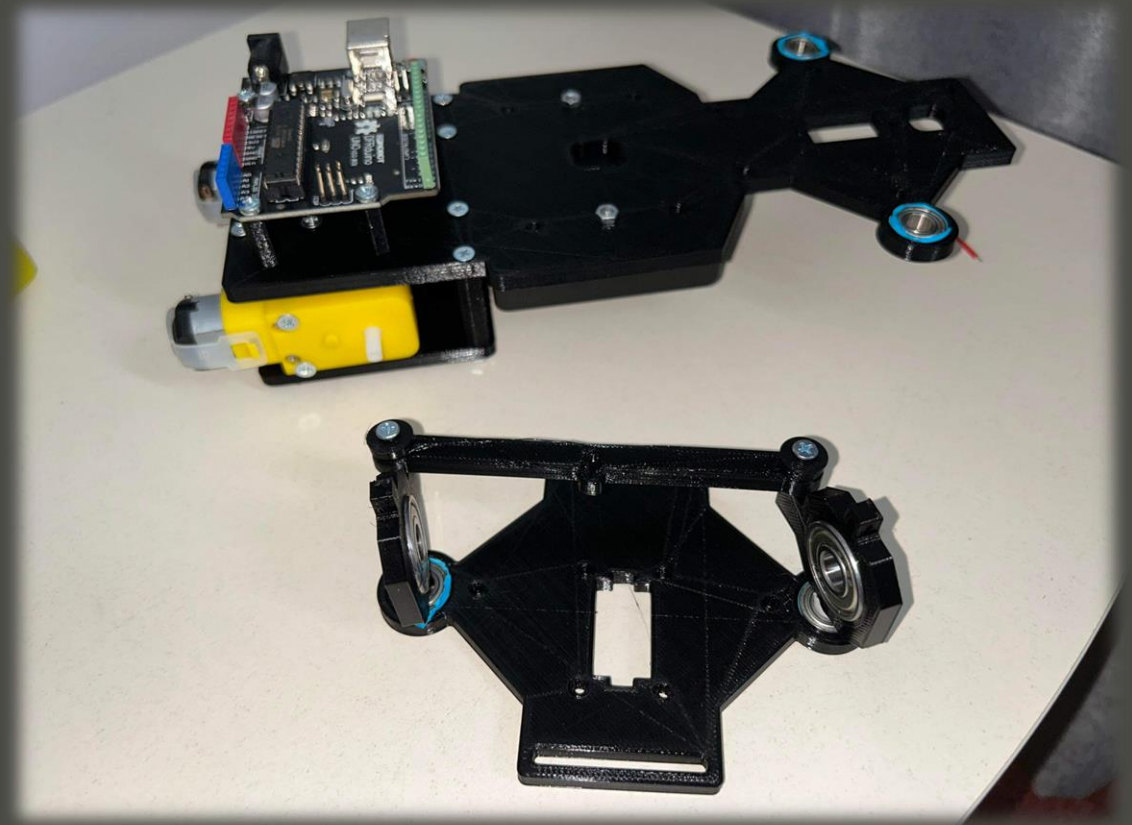
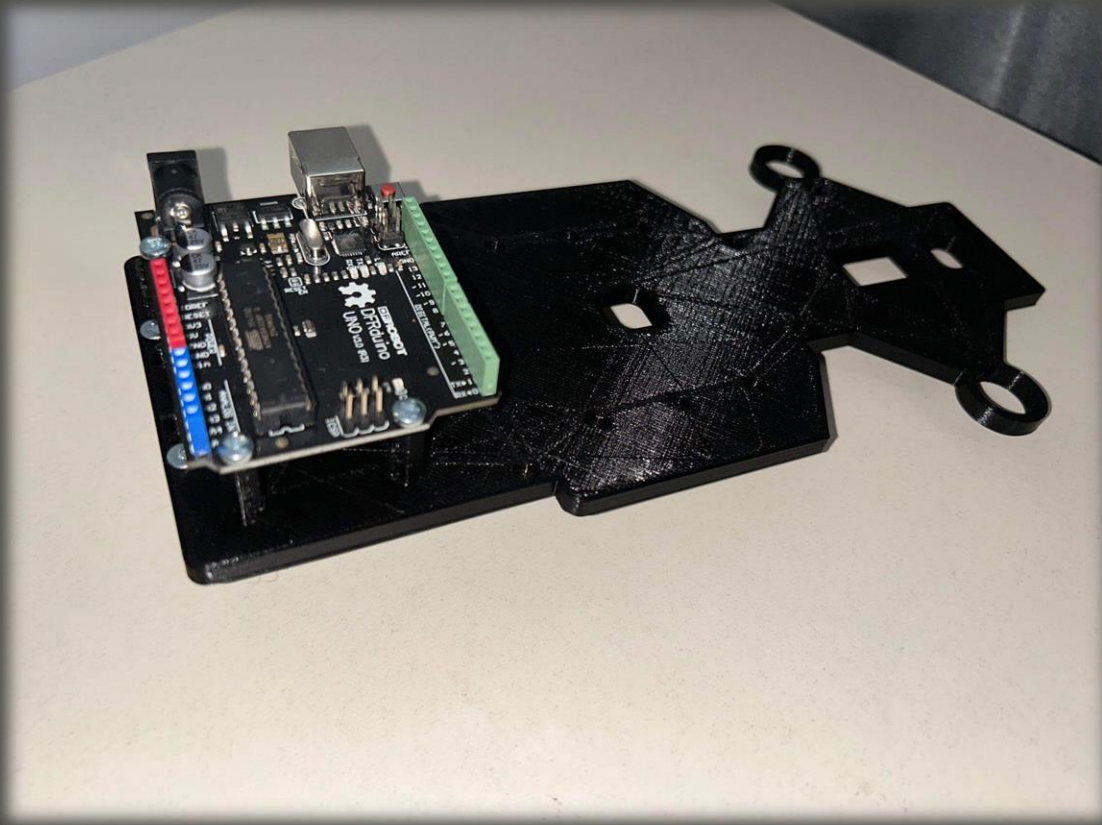
Placa de dezvoltare: Arduino Uno bazat pe microcontroller ATmega328

Componente utilizate: USB Host Shield, Gravity IO Expansion Shield, Micro adaptor Bluetooth, Controller PlayStation 5, Modul L298N cu punte H dubla, Senzor Ultrasonic HC-SR04, Servo Motor MG90S, 2 Motoare DC 3-6V, 3 butoane, 3 suporturi de baterii și 2 led-uri



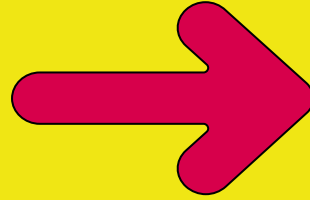
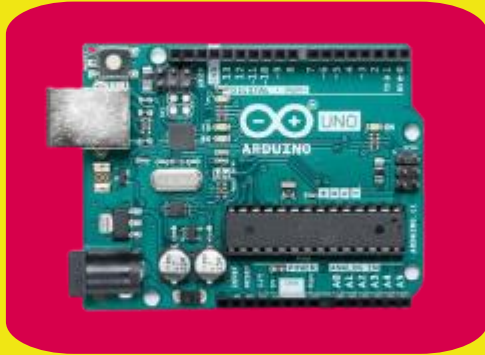
3. PRINTAREA ȘI MONTAREA SAȘIULUI

++ ~~~~~



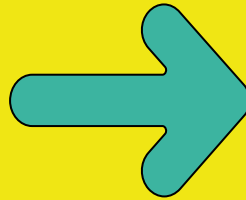
4. PREZENTAREA COMPONENTELOR HARDWARE

Placa de dezvoltare Arduino Uno



Placa de dezvoltare Arduino Uno este bazată pe microcontrollerul Atmel ATmega328 și a fost folosită pentru programarea tuturor componentelor, folosind o tensiune de lucru de 5V.

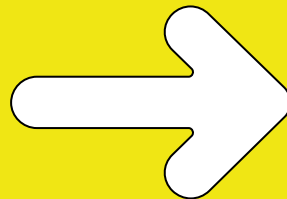
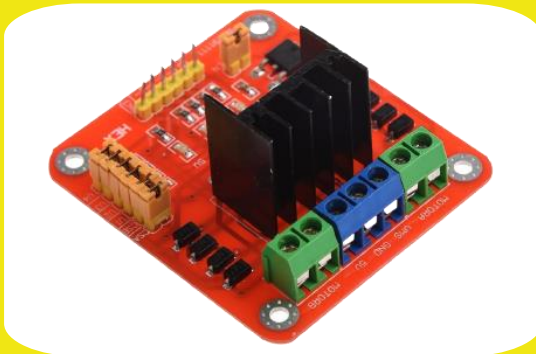
Controller PlayStation 5



Controllerul de PlayStation 5 este folosit pentru controlarea mașinii, având funcții multiple precum:

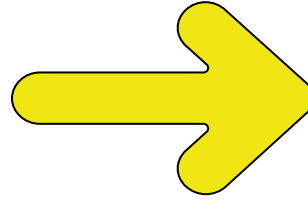
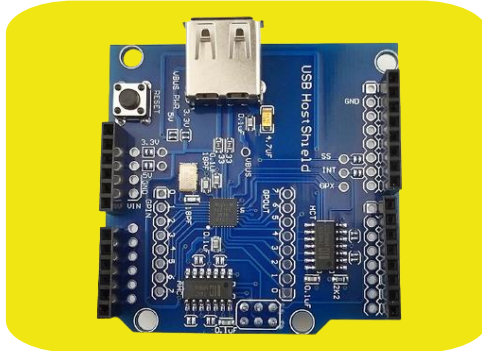
- Acționarea motoarelor (Înainte – Înapoi)
- Virare (Stânga – Dreapta)
- Aprindere faruri (ON – OFF)
- Activare mod “ Auto “ (START – STOP)

Modul L298N cu punte H dubla



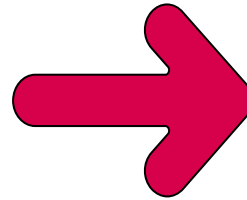
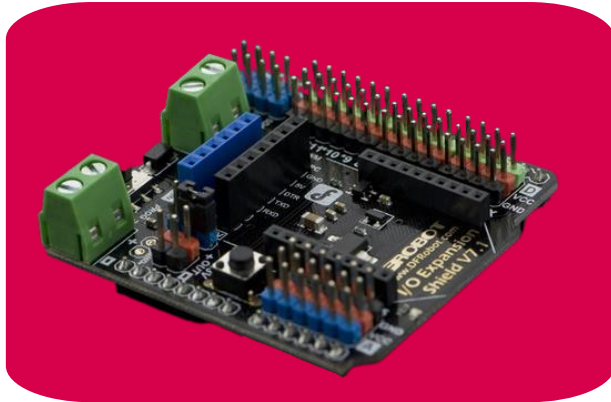
Modul L298N cu punte H dubla permite controlul vitezii prin intermediul semnalului PWM, cât și direcția celor două motoare de curent continuu.

USB Host Shield



Placă de expansiune ce implementează suport USB pentru Arduino, oferind posibilitatea de a interfața dispozitive compatibile USB.

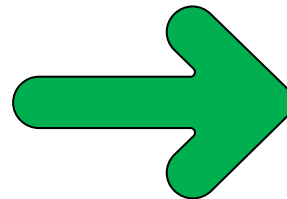
Gravity IO Expansion Shield



Placă de expansiune ce are un aspect de proiectare simplă, ușurând prototiparea și oferind o serie de noi conexiuni specifice Input – Output precum:

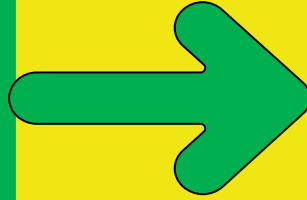
- Port I2C
- Interfața Card SD
- Interfața Modul Bluetooth

Micro adaptor Bluetooth



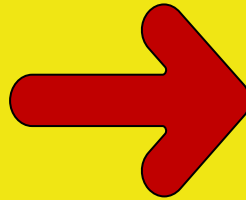
Adaptorul USB micro Bluetooth conectează USB Host Shield-ul cu controllerul de PlayStation 5 prin o conexiune Bluetooth realizată între adresele acestora, făcând posibil accesul la interfața HID.

Servo Motor MG90S



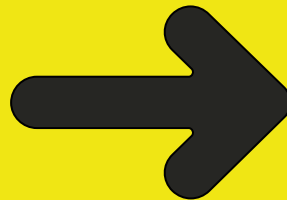
Servo motor-ul MG90S se poate roti până la 120 de grade, fiind controlat de un semnal PWM și este folosit pentru stabilirea direcției mașinii.

2x Motoare DC 3-6V

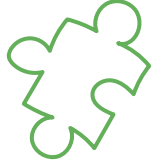


Cele două motoare DC 3-6 V sunt folosite pentru propulsia mașinii, acestea fiind controlate de un semnal PWM și un timer, fiind conectate la puntea H.

Senzor Ultrasonic HC-SR04



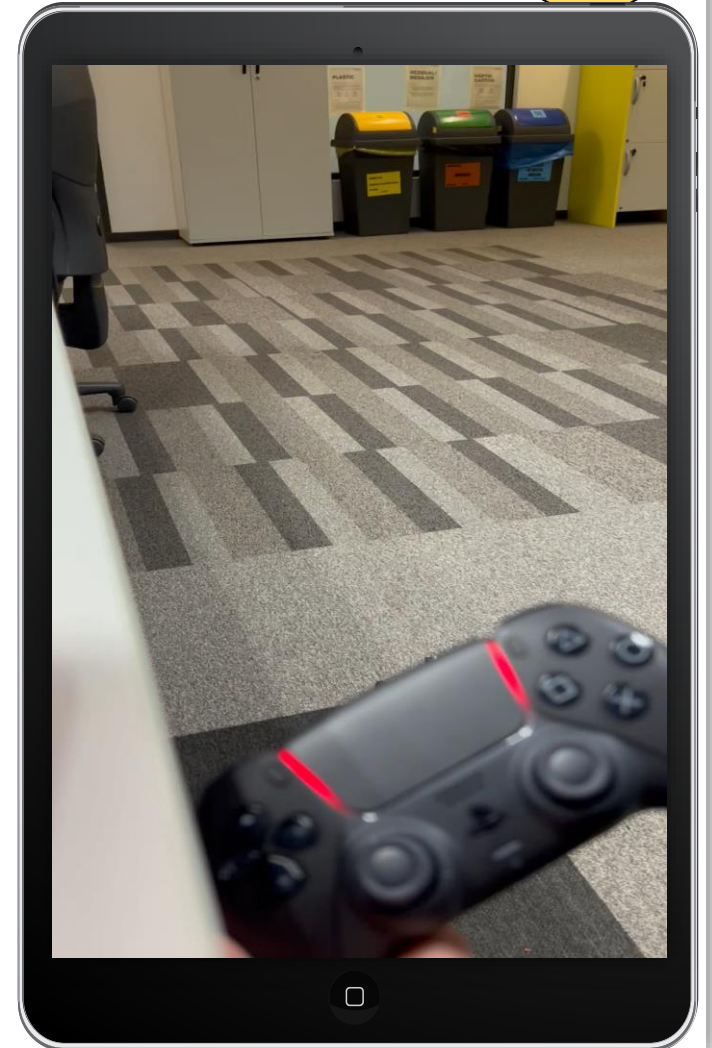
Senzorul ultrasonic HC-SR04 este utilizat pentru măsurarea distanței și pentru detectarea obstacolelor ce apar în calea mașinii, în modul auto.



5. DESCRIEREA CONTROLULUI MAȘINII

Controlul mașinii se face prin intermediul controllerului de PlayStation 5, folosind următoarele butoane:

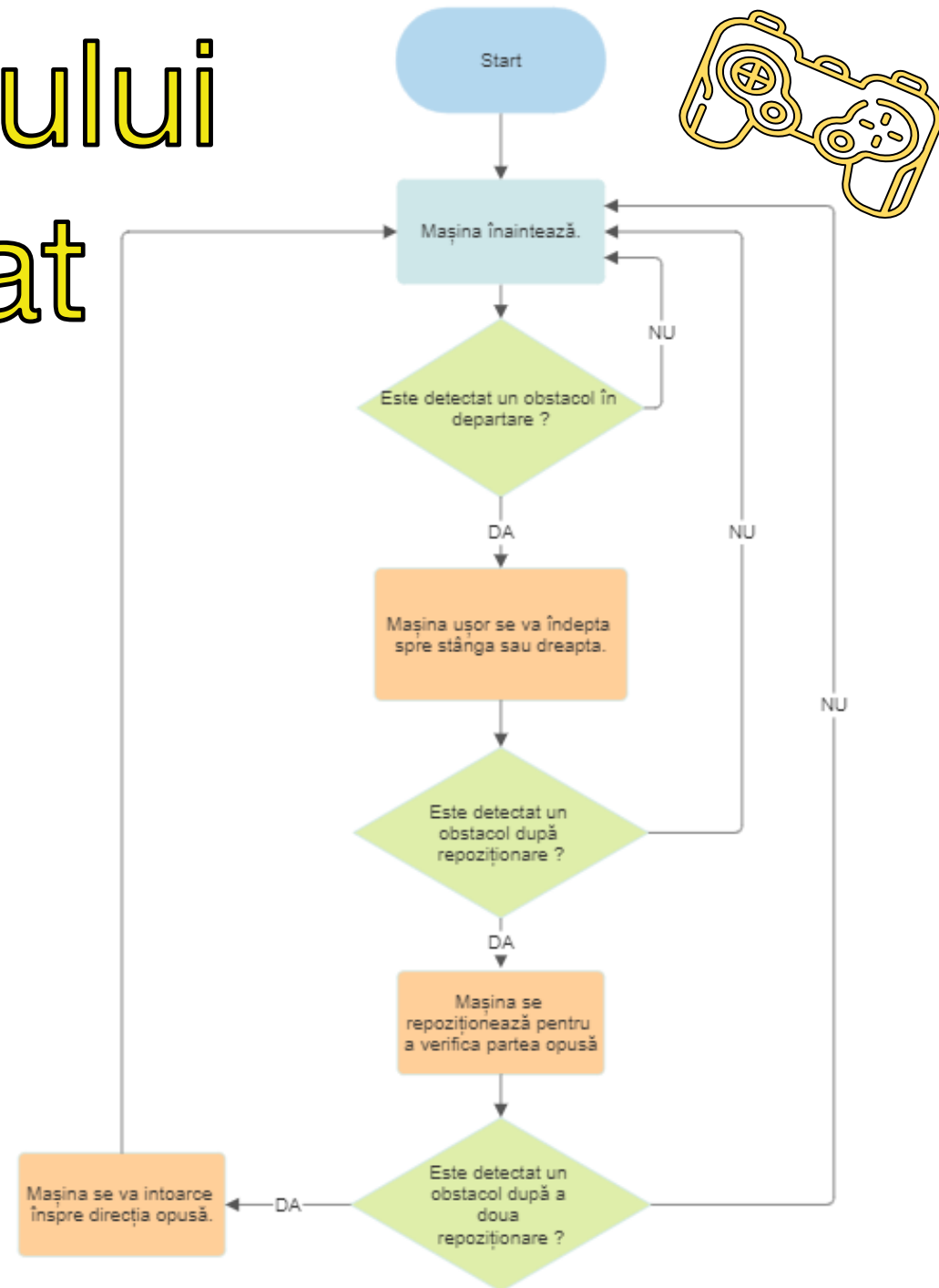
- Buton PS = Conectare / Deconectare Controller
- Trigger Drept = Mișcarea mașinii înainte
- Trigger Stâng = Mișcarea mașinii înapoi
- Axa X a Stick-ului Stâng = Virarea mașinii
- Butonul UP = Faruri ON / OFF
- Buton Triunghi = Mod “ Auto “ ON
- Buton Cerc = Mod “ Auto “ OFF

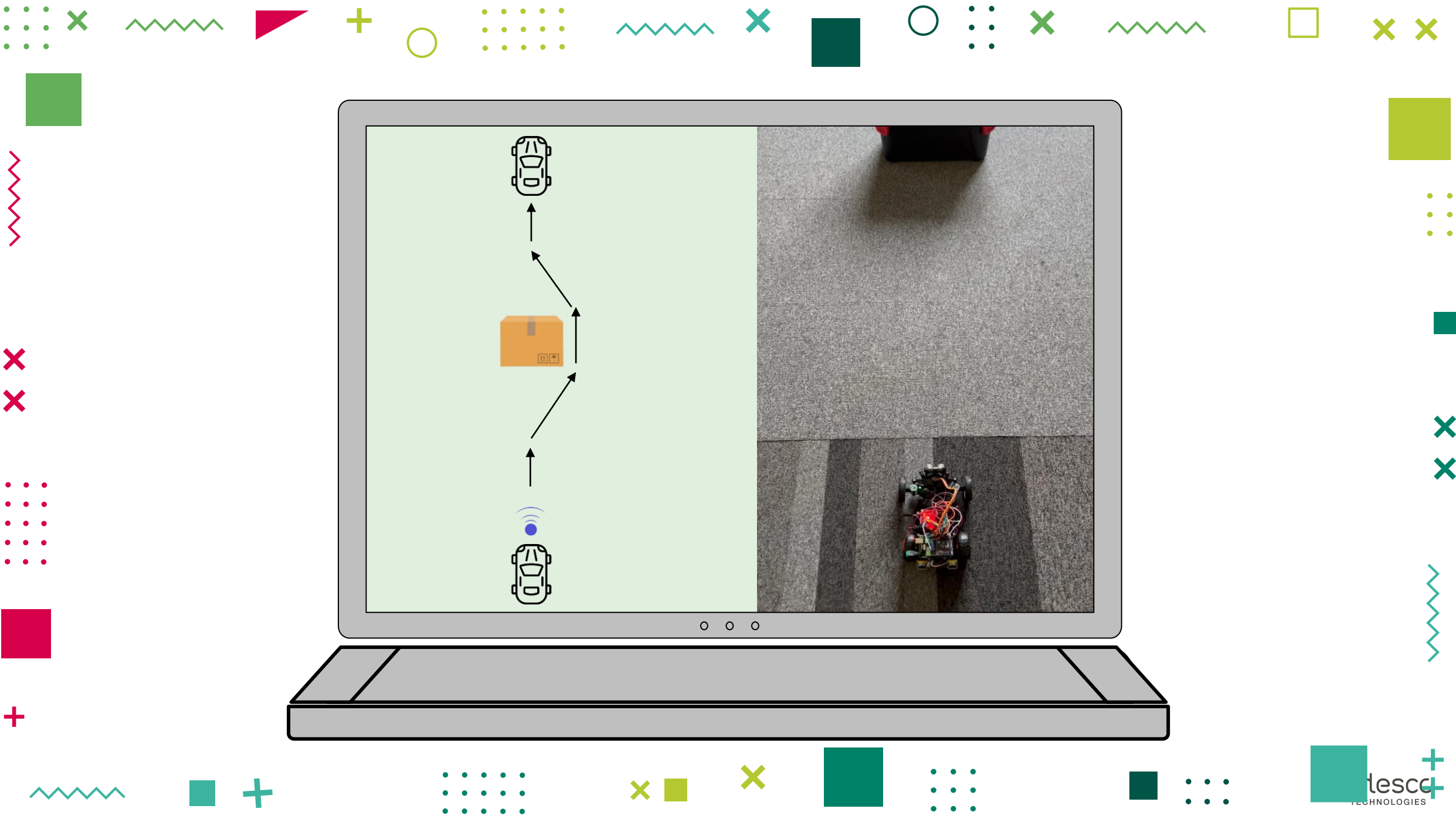


6. Prezentarea modului de control automat

Modul “ Auto “ constă în utilizarea unui algoritm de evitare a obstacolelor ce se află în calea mașinii.

Algoritmul utilizează funcțiile mașinii de mișcare, virare și detectare de obiecte ce se află în calea acestuia.





7. UPDATE-URI PENTRU LUCRAREA DE LICENȚĂ



1

Adăugarea unui senzor optic pentru localizare 2D



2

Leduri pentru stopuri și semnalizare



3

Îmbunătățirea algoritmului de evitare a obstacolelor



4

Îmbunătățirea razei de acoperire a conexiunii dintre controller și mașină

CONCLUZII !

ÎNTREBĂRI

