

# Documentație proiect semestrul I

## Robot 2wd autonom de ocolire obstacole

*Nume: Fățaș Cristina*

*Anul 2, Seria A*

*Grupa 30224*

## Cuprins

<b>1.Descriere .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Componente .....</b>	<b>3</b>
• Șasiu mașină 2wd.....	3
• Punte H dublă .....	3
• Senzor ultrasonic .....	4
• Placă de dezvoltare Arduino UNO .....	4
• Fire Dupont.....	5
• Conector cu șurub .....	5
<b>3. Mod de asamblare .....</b>	<b>6</b>
<b>4.Aplicații .....</b>	<b>6</b>
<b>5.Cod.....</b>	<b>7</b>
<b>6.Bibliografie .....</b>	<b>8</b>

## 1.Descriere

Proiectul se concentrează asupra creării unui sistem autonomy pentru o mașină cu tracțiune pe două roți (2WD), cu capacitatea de a naviga și ocoli obstacole în medii diverse. Acest sistem integrează tehnologii de senzori, procesare a datelor, control al vehiculului și comunicații, permițând mașinii să evite obstacolele și să-și ajusteze traseul în timp real.

## 2. Componente

În cadrul acestui proiect am folosit următoarele componente:

- Șasiu mașină 2wd formată din 2 roți cu motor și reductor, roată pivotantă



- Punte H dublă / modul driver motoare L298N

Driverul L298 este o punte H dubla de mare curent gandita sa accepte niveluri logice TTL standard si sa actioneze sarcini inductive precum relee, electromagneti, motoare DC si motoare pas cu pas.



- Senzor ultrasonic HC-SR04

Acest sensor este un model economic ce oferă măsurători fără contact, de la 2 cm la 400 cm, având o acuratețe de până la 3mm. Fiecare modul HC-SR04 include un transmițător ultrasonic, un receptor și un circuit de control.



- Placă de dezvoltare Arduino UNO

O plăcuță Arduino Uno este un microcontroler de dezvoltare, parte a familiei de produse Arduino. Este proiectată pentru a facilita dezvoltarea și prototiparea proiectelor electronice. Plăcuța are 14 pini de intrare/ieșire (dintre care 6 pot fi folosiți ca ieșiri PWM), 6 intrări analog, un oscilator de 16MHz, o conexiune USB, mufă de alimentare, și un buton de reset.



- Fire Dupont

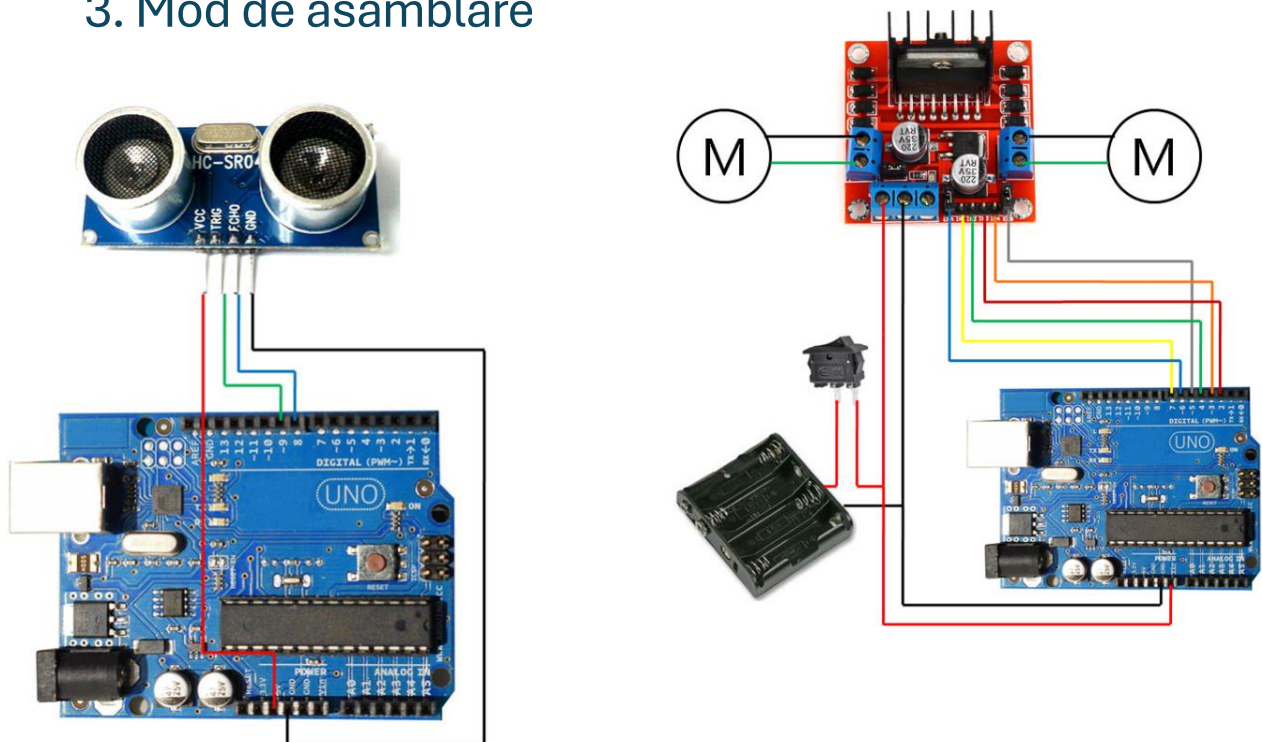
Firele Dupont, sau cablurile Dupont, sunt cabluri cu mufe utilizate în proiectele electronice pentru a conecta componente între ele. În funcție de tipul de conector acestea pot fi: Mama-Mama, Tata-Tata sau Mama-Tata.



- Conector cu șurub



### 3. Mod de asamblare



După asamblarea fizică a componentelor, se scrie un algoritm pentru realizarea proiectului care mai apoi se rulează folosind aplicația Arduino IDE

### 4. Aplicații în viața de zi cu zi

Detectarea obstacolelor are numeroase aplicații practice în viața de zi cu zi, iar tehnologiile care se bazează pe această idee au un impact semnificativ în diferite domenii.

- Roboții aspiratoare, echipați cu senzori de evitare a obstacolelor, detectează mobilierul sau alte obiecte din calea lor și își ajustează traseul pentru a evita coliziunile.
- Roboții de tuns iarba

- Roboții de livrare autonomi sunt vehicule mici, adesea cu aspect de mașinuțe, care pot livra colete sau alimente fără intervenția umană. Aceștia utilizează senzori și sisteme de navigație pentru a evita obstacole și a ajunge la destinație.
- Jucării robotizate, cum ar fi mașinuțe de jucărie sau roboți, care sunt capabile să se deplaseze autonom și să evite obstacole într-un mediu de joc.

## 5.Cod

```
#include <ControlMotor.h>
```

```
ControlMotor control(2,3,4,7,5,6); //(motor dr1,motor dr2,motor st1,motor st2,pwm  
dr,pwm st))
```

```
#include <Ultrasonic.h>
```

```
Ultrasonic sensor(9,8,30000); ///trig pin, echo pin,distanța maximă (aprox 5m)
```

```
int measurement_speed = 5;
```

```
long int distance = 0; //Variabila pentru a stoca distanța
```

```
int random_value = 0;
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
Serial.begin(9600); ///initializare port serial
```

```
}
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
control.Motor(150,1);///mașina se deplasează înainte cu o viteză 150
```

```
distance=sensor.Ranging(CM); ///masuram distanța și o stocăm în var
```

```
delay(measurement_speed); ///delay pt a măsura viteză
```

```
////Dacă nu există obstacole
```

```
Serial.print("No obstacle ");///print
```

```
Serial.println(distance);
Serial.print("Random ");
Serial.println(random_value);

random_value = random (2);////o val aleatorie pt ca masina sa nu se intoarca
intr-o singura directie
while(distance<30){ //daca distanta e maimica de 30cm
    delay(mesurement_speed);
    control.Motor(0,1);///opriti motorul
    distance = sensor.Ranging(CM);
    delay(1000);

    if(random_value==0){ ///daca val random este 0
        Serial.print("Distance ");
        Serial.println(distance);
        Serial.print("Random ");
        Serial.println(random_value);

        control.Motor(170,100);    ///masina se intoarce la dr timp de 0,4 sec
        delay(400);}

    else if (random_value==1){////daca val random e 1
        Serial.print("Distance ");
        Serial.println(distance);
        Serial.print("Random ");
        Serial.println(random_value);

        control.Motor(170,-100);
        delay(400);}
    }
}
```

## 6.Bibliografie:

<https://www.sigmanortec.ro/>

<https://roboromania.ro/2017/03/26/robot-2wd-roboromania-autonom-ocolire-obstacole/>



