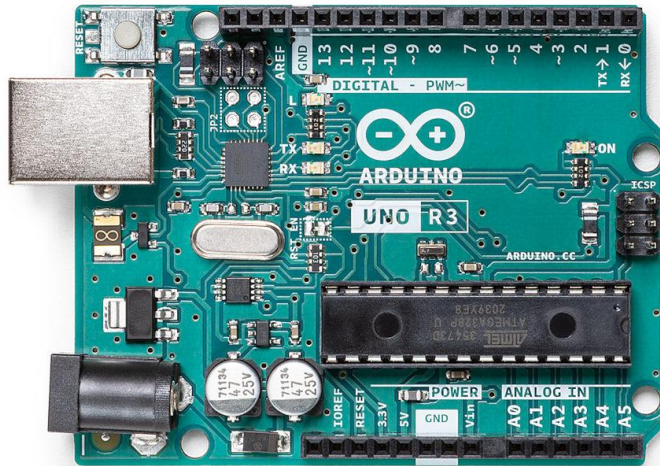


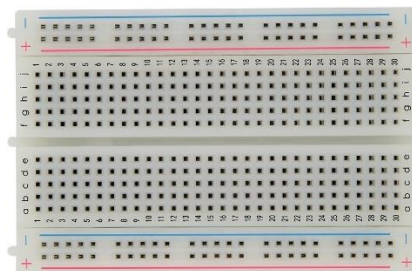
Stingator de Flacari

1. Obiectiv:
Folosirea unui robot pentru stingerea incendiilor care ar fi un risc prea mare pentru oameni.
2. Componente:
2.1:Arduino Uno:



Arduino Uno este o placă de dezvoltare bazată pe microcontrollerul ATmega328P. Este o placă de intrare/ieșire (I/O) numerică și analogică care poate fi utilizată pentru a controla dispozitive electronice.

- 2.2:Breadboard:



Este folosit pentru construirea și testarea rapidă și ușoară a circuitelor fără a fi nevoie de lipire. De asemenea ofera multe porturi pentru conectarea numeroaselor componente.

2.3:Pompa apa 5V:



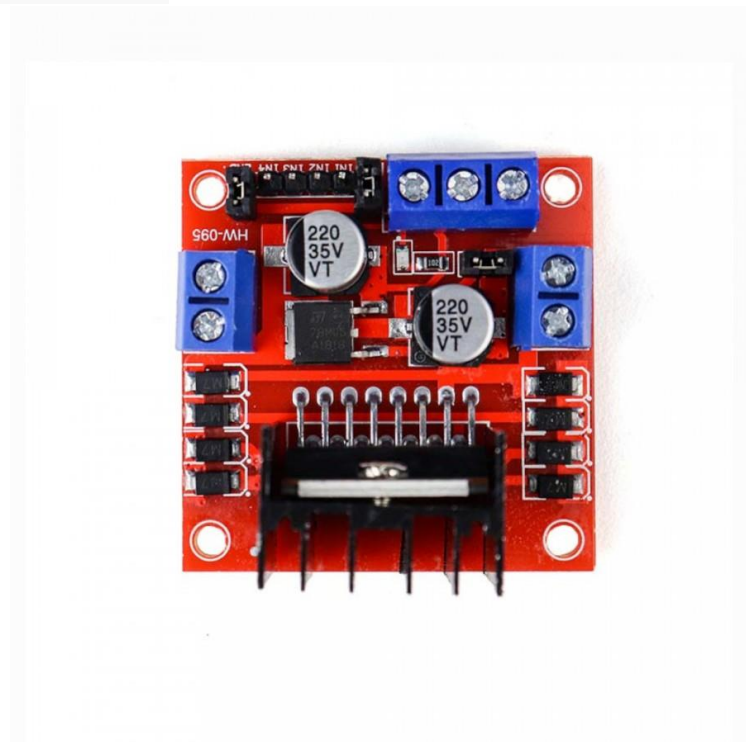
Aceasta pompa de apa cu un debit de 1,2-1,6l/min este indeajuns de puternica pentru a stinge focurile mici, totodata ea poate fi submersata complet in recipientul cu apa. Pentru actionarea acesteia m-am folosit de un releu ca sa poata fi alimentata separat de 4 baterii AA.

2.4: Motor DC 3V-6V cu reductor 1:48:



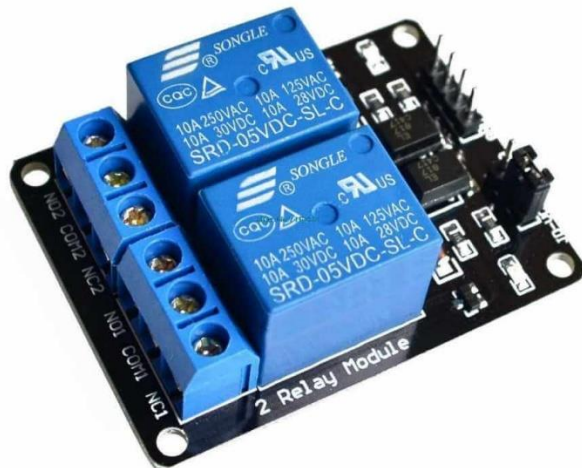
Cele 2 motoare DC sunt folosite pentru a misca intreg robotul, o a 3-a roata fiind folosita doar pentru stabilitate. Datorita cuplului de $0.8\text{kg}\cdot\text{cm}$ este destul de puternic pentru a misca robotul iar tensiunea de alimentare de 6V este destul de mica pentru a fi alimentat de o baterie de 9V pe o durata lunga

2.5: L298N Punte H dubla:



Din cauza faptului ca pentru a misca motoarele DC in sens opus este sa schimbam polaritatea, puntea H ne permite sa facem asta doar din cod. Ca sursa de tensiune vom conecta bateria de 9V, la inputuri vom lega pinii de la arduino, cate 2 pentru fiecare motor. Enable-ul fiecarui motor va fi conectat la un pin PWM pentru a permite variatia vitezei rotilor.

2.6: Releu 2 canale:



Releul este folosit pentru legarea separata a pompei de apa la o baterie si pornirea acestuia cu un semnal de la placa arduino.

2.7: Baterie 9V si 4 AA de 1.5V:



Folosite pentru alimentarea pompei de apa si a motoarelor.

2.8: 3 Senzori de flacari:



Un senzor de flacari este conceput dintr-o fotodioda care permite detectarea luminii pe o lungime de unda de 760nm-1100nm si o raza de 60 de grade si un potentiometru pentru ajustarea sensibilitatii. Senzorii sunt dispusi in partea din fata a masinii.

2.9: Servomotor SG90:

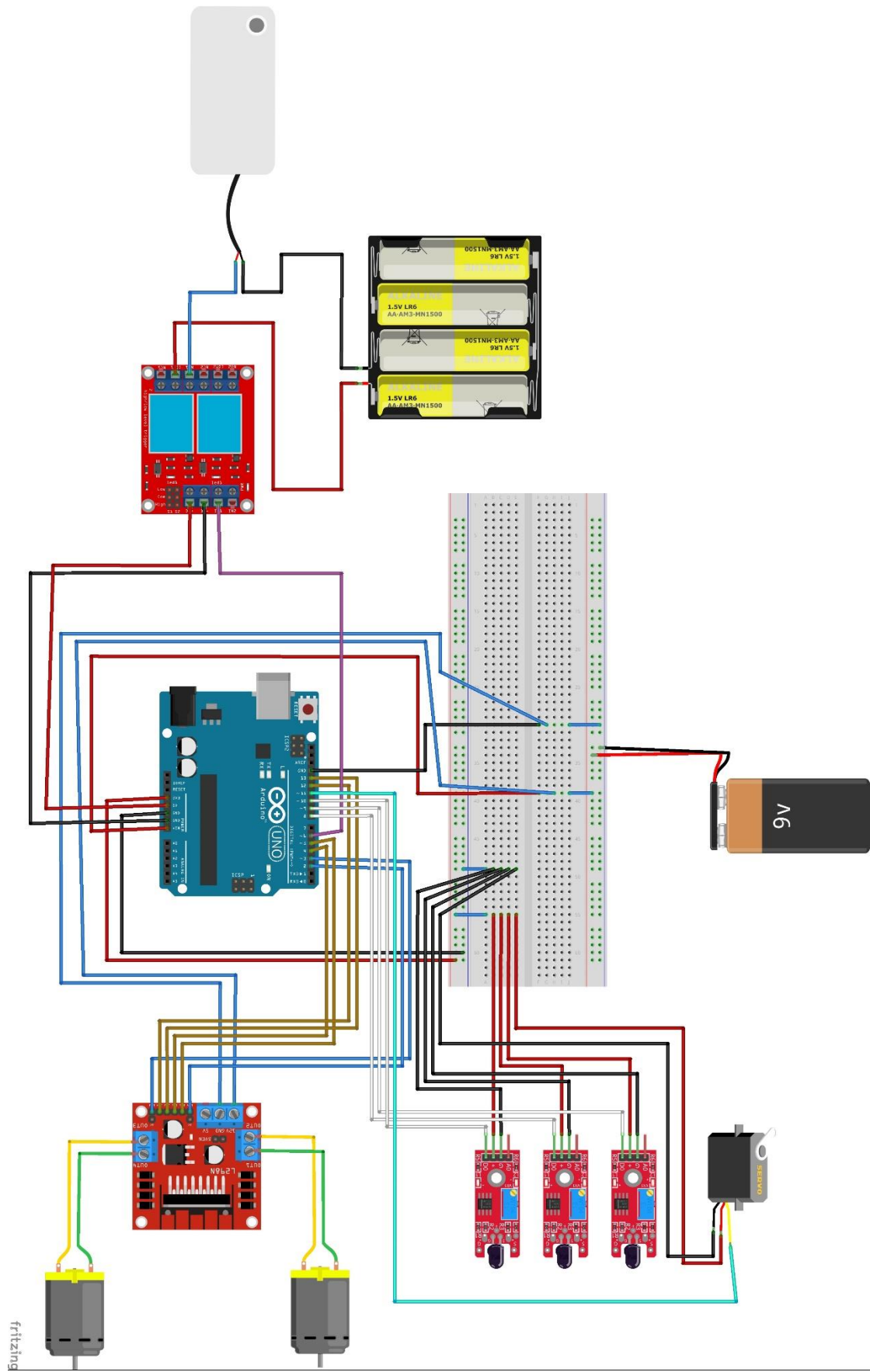


Servo motorul este folosit pentru miscarea tubului de apa pentru a asigura stingerea flacarii in cazul in care nu este fix in fata senzorului. Recipientul de apa sta pe servo impreuna cu pompa de apa.

3.Mod de functionare:

In momentul in care robotul este conectat la o baterie acesta incepe sa detecteze flacarile din fata lui. Daca detecteaza o flacara in fata va activa pompa de apa si servomotorul pentru a stinge flacara intr-o raza mica. Daca unul din ceilalti senzori se va activa, robotul va face o rotire de 90° in acea directie. Principiul de detectare a flacarilor se bazeaza pe o fotodioda sensibila la radiatie infrarosie data de flacari dar si alte surse de lumina care pot genera un raspuns fals pozitiv.

Circuitul:



Codul:

```
#include <Servo.h>
#include <L298NX2.h>

Servo myservo;

const unsigned int EN_A = 3;
const unsigned int IN1 = 5;
const unsigned int IN2 = 4;

const unsigned int EN_B = 2;
const unsigned int IN3 = 13;
const unsigned int IN4 = 12;

L298NX2 motors(EN_A, IN1, IN2, EN_B, IN3, IN4);

int pos = 0;
boolean fire = false;

#define Left_S 9 // senzor stanga
#define Right_S 10 // senzor dreapta
#define Forward_S 8 //senzor fata

#define pump 6

void setup()
{
    pinMode(Left_S, INPUT);
    pinMode(Right_S, INPUT);
    pinMode(Forward_S, INPUT);
    pinMode(pump, OUTPUT);
    digitalWrite(pump, HIGH);
    myservo.attach(11);
    myservo.write(90);
    motors.setSpeed(120);
}

void put_off_fire()
{
    delay (500);
}
```

```

    motors.stopA();
    motors.stopB();

    digitalWrite(pump, LOW);
    delay(500);

    for (pos = 50; pos <= 130; pos += 1) {
        myservo.write(pos);
        delay(10);
    }

    for (pos = 130; pos >= 50; pos -= 1) {

        myservo.write(pos);

        delay(10);
    }
    digitalWrite(pump, HIGH);
    myservo.write(90)
    fire=false;
}

void loop()

{

    myservo.write(90); //Sweep_Servo();

    if (digitalRead(Left_S) ==1 && digitalRead(Right_S)==1 &&
digitalRead(Forward_S) ==1) //Daca nu e nicio flacara
    {
        //Do not move the robot
        delay(500);
        motors.forwardA();
        motors.forwardB();
        delay(500);
        motors.stopA();
        motors.stopB();
    }

    else if (digitalRead(Forward_S) ==0) //Daca focul e in fata

```



```
//Move the robot forward
motors.stopA();
motors.stopB();
fire = true;
}

else if (digitalRead(Left_S) ==0) //Daca focul e in stanga
{
    digitalWrite(pump, HIGH);
    //Move the robot left
    motors.backwardA();
    motors.forwardB();
}

else if (digitalRead(Right_S) ==0) //Daca focul e in dreapta
{
    digitalWrite(pump, HIGH);
    //Move the robot right
    motors.forwardA();
    motors.backwardB();
}

    delay(300);

    while (fire == true)
    {
        put_off_fire();
    }
}
```