

Project arma automata

-Hardware-

Rizea Radu

Cuprins

Introducere.....	3
Arma automatizata.....	3
Decision making.....	3
Diagrama electrica.....	4
Proiectul construit.....	4
Pro & Cons.....	5
Cod.....	5

Introducere

Utilizand cunostintele acumulate in mai multe discipline, am decis sa incerc ca in acest proiect sa va prezinta viziunea mea asupra armelor automatizata.

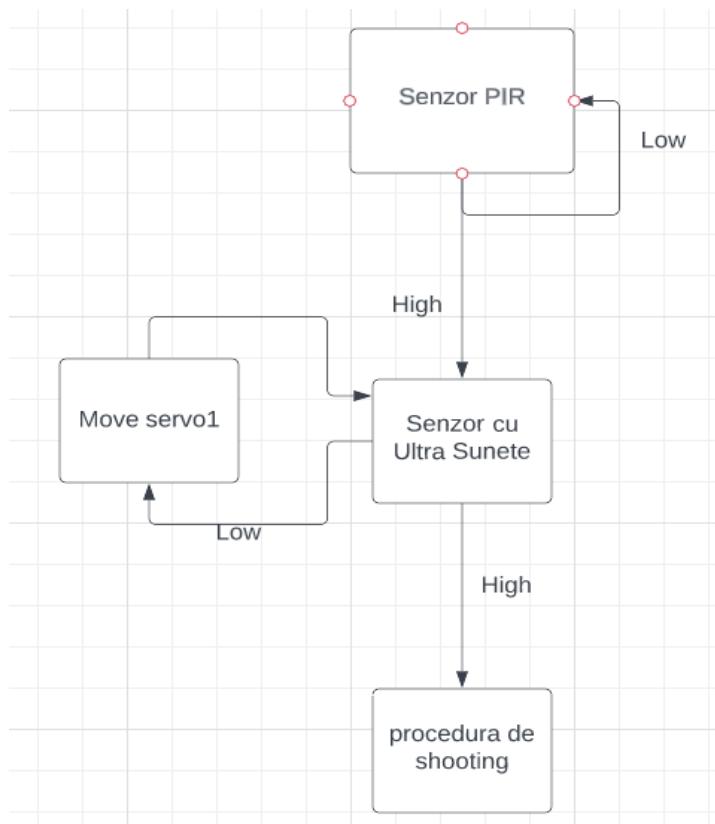
Componentele folosite in cadrul acestui proiect sunt urmatoarele:

1. arduino mega 2560 – un microcontroller care va coordona motoarele, senzorii si LED-ul prezente in cadrul proiectului. Pentru programarea acestuia voi folosi Arduino IDE si limbajul de programare C/C++.
2. servo motoare – tintirea precisa si cat mai rapida.
3. mosfet – comanda in tensiune motorul DC
4. motorul DC – are un cuplu mai mare decat motoarele servo, deci este mai potrivit pentru lansarea proiectilelor pe tubul de teflon (prin design este lubrifiant mai bine decat alte tipuri)
5. senzorul PIR – detecteaza prezenta unei persoane. Datorita tehnologiei infraroase senzorul este foarte fiabil si are o sensibilitate mare.
6. senzorul cu ultra sunete – pentru ca raza de detectie a acestui senzor este 2cm – 3m, aceste este candidatul perfect pentru senzorul care va ajuta arma sa intreasca si sa calculeze distanta pana la adversar.
7. sursa dc – pentru a nu suprasolicita pinul de 5V al microcontroller-ului, am decis sa folosesc o sursa de alimentare externa pentru motoarele proiectului.

Arma automatizata

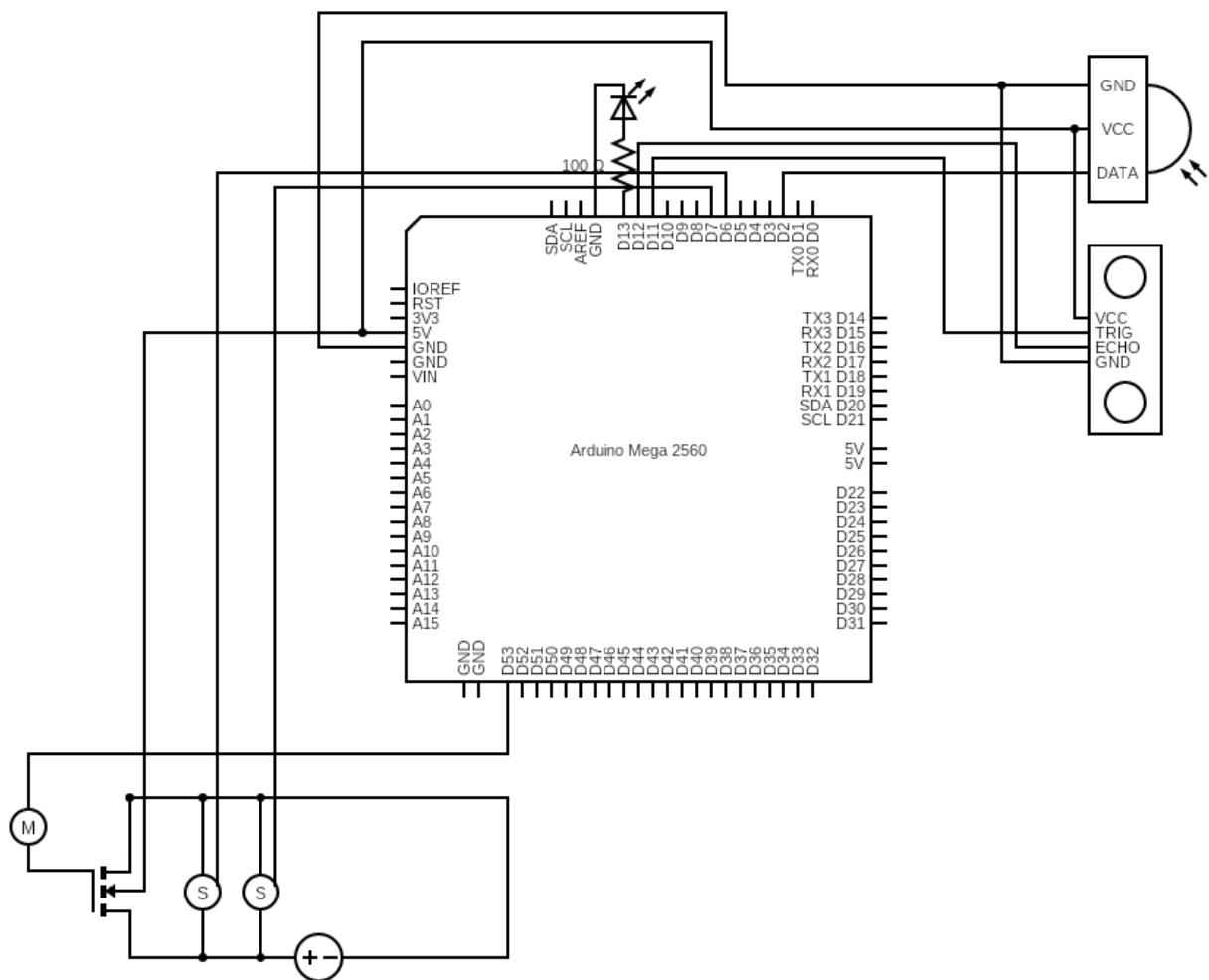
Conceptul dearma automatizata este din ce in ce mai discutat in zilele noastre. Datorita bruierilor de semnale, armele controlate la distanta au inceput sa scada in popularitate si s-a pus problema unor arme care nu au nevoie de un soldat sa le opereze si sa fie cat mai eficiente din punct de vedere al costurilor. Armele automatizate sunt solutia pentru ca nu pot fi bruiate, si in plus ofera anumite avantaje ca : operarea nonstop cu aceeasi precizie(armele controlate de la distanta sunt la fel de bune ca soldatul care le opereaza) si operarea in orice conditii.

Decision making

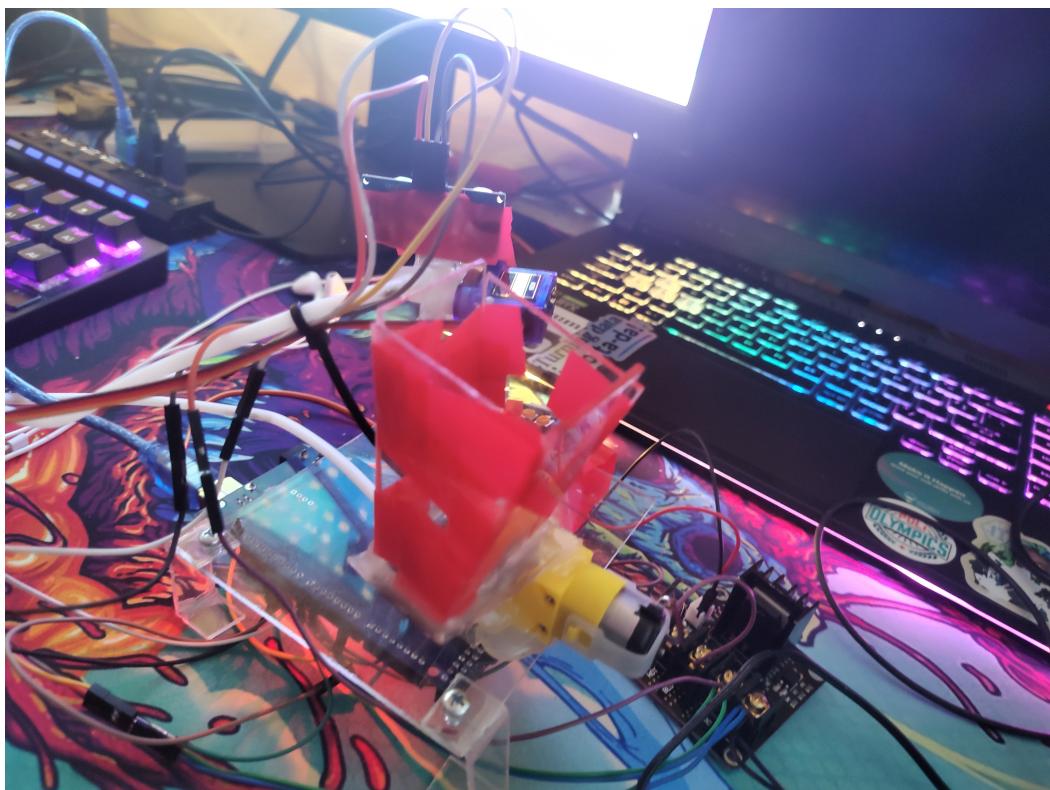


Daca un inamic este prezent in raza de actiune a senzorului PIR, se va activa senzorul cu ultra sunete pentru a detecta directia inamicului. Daca inamicul nu este detectat de senzorul cu ultra sunete, servo-ul se va misca cu un grad apoi se va retesta daca senzorul capteaza prezenta unei persoane. Dupa ce tinta este in raza de acoperire a senzorului cu ultra sunete, se va desfasura procedura de shooting. Aceasta consta in aplicarea unei tensiuni asupra mosfet-ului pentru a alimenta motorul DC, in acelasi timp, al doilea servo va schimba directia capului de tragere, astfel ne asiguram ca inamicul a fost lovit macar o data.

Diagrama electrica



Proiectul construit





Pro & Cons

Implementarea este relativ rudimentara si simpla, deci este destul de usor de implementat si de depanat.

In acelasi timp, utilizand o metoda rudimentara, arma automatizata nu poate face diferente intre persoane sau anumite obiecte. Senzorii pot sa fie suprasaturati utilizand metodele potrivite, astfel arma poate fi dezabilitata foarte usor.

Cod

```
#include <Servo.h>

Servo servo_x;
Servo servo_y;

int led = 13;//          the pin that the LED is attached to
int sensor = 2;//         the pin that the sensor is attached to
int state = LOW;//        by default, no motion detected
int val = 0;//            variable to store the sensor status (value)

int echoPin = 12;
int trigPin = 11;
int motor_DC = 53;//shooting
```

```
long duration, cm, in_fata_vechi, in_fata_vechi_nou;

void setup() {
    Serial.begin(9600); // initialize serial
    pinMode(led, OUTPUT); // initialize LED as an output
    pinMode(sensor, INPUT); // initialize sensor as an input

    // primul servo
    servo_x.attach(7);
    servo_x.write(45);

    // al doilea servo
    servo_y.attach(6);
    servo_y.write(90);

    // vedere in fata
    Serial.println("Am inceput");
    pinMode(trigPin, OUTPUT);
    pinMode(echoPin, INPUT);
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    delayMicroseconds(5);
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    pinMode(echoPin, INPUT);
    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

    // Convert the time into a distance
    cm = (duration) / 29.1; // Divide by 29.1 or multiply by 0.0343
    pinMode(motor_DC, OUTPUT); // shooting
}

void loop(){
    val = digitalRead(sensor); // read sensor value
```

```

if (val == HIGH) { // check if the sensor is HIGH
    digitalWrite(led, HIGH); // turn LED ON
    delay(100); // delay 100 milliseconds

if (state == LOW) {
    Serial.println("Se misca :()");
    state = HIGH; // update variable state to HIGH
}

//Daca simte prezenta unui dusman porneste primul servo
for(int angle_x_axes = 45; angle_x_axes < 90; angle_x_axes++)
{
    servo_x.write(angle_x_axes);
    delay(15);
    Serial.println(angle_x_axes);
    //vedere in fata
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    delayMicroseconds(5);
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);

    //Read the signal from the sensor a HIGH pulse whose
    //duration is the time (in microseconds) from the sending
    //of the ping to the reception of its echo off of an object.

    pinMode(echoPin, INPUT);
    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
    Serial.println("cm");

    //Convert the time into a distance
    cm = (duration) / 29.1; // Divide by 29.1 or multiply by 0.0343
    // daca simte ca cineva este prezent la mai putin de 50 cm, va trage
    if(cm < 50)
    {
        Serial.println("hat");
    }
}

```

```
//shooting
digitalWrite(motor_DC, HIGH);
//Simtimnd ca este in dreptul unui dusman, servo-ul 2 a inceput
//sa se miste in sus si in jos
for(int angle_y_axes = 45; angle_y_axes < 90; angle_y_axes++)
{
    servo_y.write(angle_y_axes);
    delay(15);
}
for(int angle_y_axes = 90; angle_y_axes > 45 ; angle_y_axes--)
{
    servo_y.write(angle_y_axes);
    delay(15);
}
digitalWrite(motor_DC,LOW);
angle_x_axes--;//ca sa nu se miste in lateralcat timp trage
}

delay(15);
}
}
```