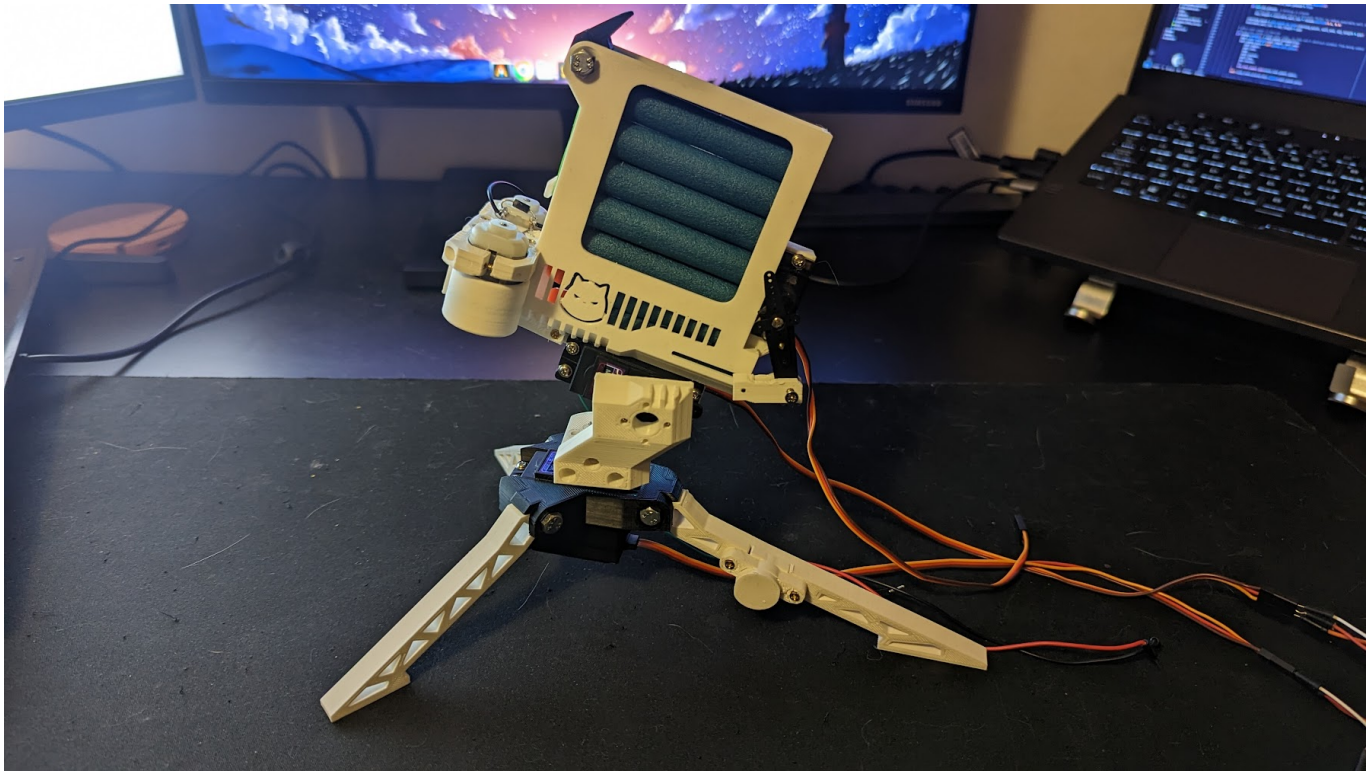
Tureta de jucarie

Nume : Pruteanu Theodor-Andrei

Grupa : 334CB

Introducere



Proiectul este un prototip pentru o tureta de jucarie. Se poate misca pe 2 axe (sus-jos, stanga-dreapta) pentru a tinti, si poate sa fie actionat sa traga cu proiectile din spuma.

Project Design

Tureta trebuie sa implementeze urmatoarele functionalitati:

1. sa se miste liber pe 2 axe (sus-jos, stanga-dreapta)
2. sa pregateasca motoarele de tragere
3. sa traga
4. sa primeasca comenzi de la o sursa externa

5. sa poata fi actionat manual pentru tragere

1. Miscare

Pentru miscarea sus-jos, stanga-dreapta o sa se foloseasca 2 servo-uri (MG996r).

2. Motoare tragere

Motoare pentru tragere o sa fie motoare DC, care vor fi pornite/oprite folosind un MOSFET, conectat la un pin GPIO arduino.

3. Tragere

Actiunea de tragere o sa fie facuta cu un servo (SG90), care o sa impinga (cu ajutorul unui ax metalic) proiectilele in motoarele de tragere care o sa propulseze proiectilul mai departe.

4. Control

Controlarea punctelor 1/2/3 o sa fie facuta prin seriala. O sa se foloseasca un protocol pe 8 biti, unde:

- 2 biti pentru controlul sus-jos (3 stari, stanga/dreapta/repaus)
- 2 biti pentru controlul stanga-dreapta (3 stari, stanga/dreapta/repaus)
- 2 bit pentru controlul motoarelor de tragere
- 1 bit pentru actiunea de tragere
- 1 biti rezerva

Folosind un protocol pe seriala, aceasta poate sa fie adaptat usor si pentru Bluetooth (dar am ars modulul last minute :()

5. Actionare manuala

O sa existe si un buton fizic, pentru actiunea de tragere, care o sa se comporte ca si cum am primit comanda prin seriala.

Hardware Design

Design

Lista de piese

- Arduino
- MG996r Servo Motors x2
- SG90 Servo Motor
- 9V DC Motors
- Modul coborare tensiune LM2596
- Buton
- MOSFET
- Sursa Alimentare
- Fire, Rezistente etc.
- Cadru printat 3D, suruburi, ax metalic

Software Design

Partea software consta din 2 programe:

- firmware-ul Arduino
- aplicatie Python pentru a da comenzile

Arduino

Arduino-ul citeste de pe seriala si executa comenzi odata la 10 ms folosind protocolul explicat in sectiunea de Project Design.

Python

Aplicatia python foloseste `pygame` pentru a interfata cu utilizatorul, astepta comenzi:

- sageti pentru miscarea sus/jos stanga/dreapta
- space pentru a trage

- C si S pentru pornire/oprire motoare de tragere

Comunica cu arduino prin seriala, folosind biblioteca standard `pyserial`.

Download

theodor_pruteanu-334cb.zip

Export to PDF

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

Permanent link:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/drtranca/turret

Last update: **2023/05/30 11:45**