

# Shooting range

## Introducere

Proiectul propus consta intr-un sistem embedded autonom capabil sa detecteze pozitia unui punct laser proiectat pe un perete si sa orienteze automat un pistol Nerf catre zona respectiva, declansand ulterior tragaciul in mod automat. Sistemul utilizeaza o matrice de senzori optici pentru detectarea laserului, doua servomotoare pentru orientarea pe axele orizontala si verticala si un servomotor suplimentar pentru actionarea tragaciului. Comunicatia wireless prin Bluetooth permite controlul si configurarea sistemului dintr-o aplicatie externa, iar un modul audio ofera feedback sonor utilizatorului.

Scopul proiectului este realizarea unei platforme embedded interactive care imbina detectia optica, controlul mecanic, comunicatia wireless si procesarea in timp real pe microcontrollerul ATmega328P.

## Descriere generală

Sistemul este compus din mai multe module hardware interconectate, fiecare avand un rol bine definit in functionarea turelei automate. Detectia punctului laser este realizata prin intermediul unei matrici 3x2 de senzori optici montati pe un plan vertical. Fiecare sensor reprezinta o zona tinta distincta. In momentul in care un sensor detecteaza lumina laserului, microcontrollerul identifica pozitia acesteia si calculeaza directia corespunzatoare.

Orientarea pistolului Nerf este realizata utilizand un mecanism pan-tilt format din doua servomotoare SG90. Miscarea orizontala (stanga/dreapta) este controlata de primul servo, iar miscarea verticala (sus/jos) este controlata de al doilea servo. Tragaciul pistolului este actionat de un servomotor MG996R datorita cuplului ridicat necesar pentru apasarea mecanica.

Alimentarea este realizata independent prin baterii Li-Ion 18650 si un regulator LM2596 pentru stabilizarea tensiunii.

Schema bloc:

Schema electrica:

## Hardware Design

Componentele principale utilizate in proiect sunt:

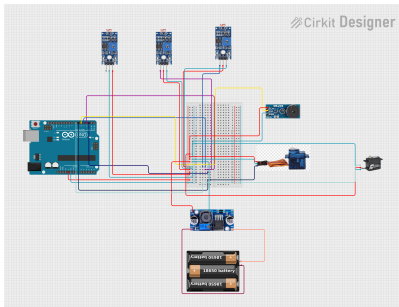
- ATmega328P

- senzori optici (fotorezistori + LM393)
- CD4051 Multiplexor
- 1x servomotor SG90
- 1x servomotor MG996R
- LM2596 Voltage Regulator
- baterii 18650
- breadboard si componente pasive

### Schema bloc:



### Schema electrică:



## Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):


- mediu de dezvoltare (if any) (e.g. AVR Studio, CodeVisionAVR)
- librării și surse 3rd-party (e.g. Procyon AVRlib)
- algoritmi și structuri pe care plănuți să le implementați
- (etapa 3) surse și funcții implementate

## Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

## Concluzii

## Download

O arhivă (sau mai multe dacă este cazul) cu fișierele obținute în urma realizării proiectului: surse, scheme, etc. Un fișier README, un ChangeLog, un script de compilare și copiere automată pe uC crează întotdeauna o impresie bună .

Fișierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fișierele este de tipul **:pm:prj20??:c?** sau **:pm:prj20??:c?:nume\_student** (dacă este cazul).  
**Exemplu:** Dumitru Alin, 331CC → **:pm:prj2009:cc:dumitru\_alin**.

## Jurnal

Puteți avea și o secțiune de jurnal în care să poată urmări asistentul de proiect progresul proiectului.

## Bibliografie/Resurse


Github: <https://github.com/DavidStancu/PM-ShootingRange>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

[http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/bianca.popa1106/david\\_ioan.stancu](http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/bianca.popa1106/david_ioan.stancu) 

Last update: **2026/05/16 21:54**