

Radar ultrasonic

Autor

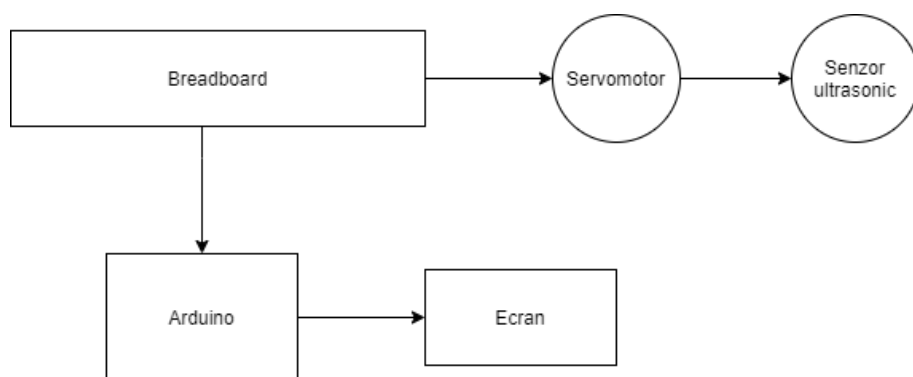
Ciobanu Alin-Matei [mailto:alin_matei.ciobanu@stud.acs.upb.ro]

Introducere

- Proiectul consta in implementarea unui radar care detecteaza daca in fata se afla vreun obiect.
- Radarul consta intr-un senzor ultrasonic care, cu ajutorul unui servomotor, va realiza o miscare stanga dreapta (un semicerc) si va detecta obiectele prezente in raza de actiune.
- Radarul va fi desenat pe ecran sub forma unor linii verzi (va avea forma unui semicerc), iar obiectul detectat va fi reprezentat prin linii rosii.

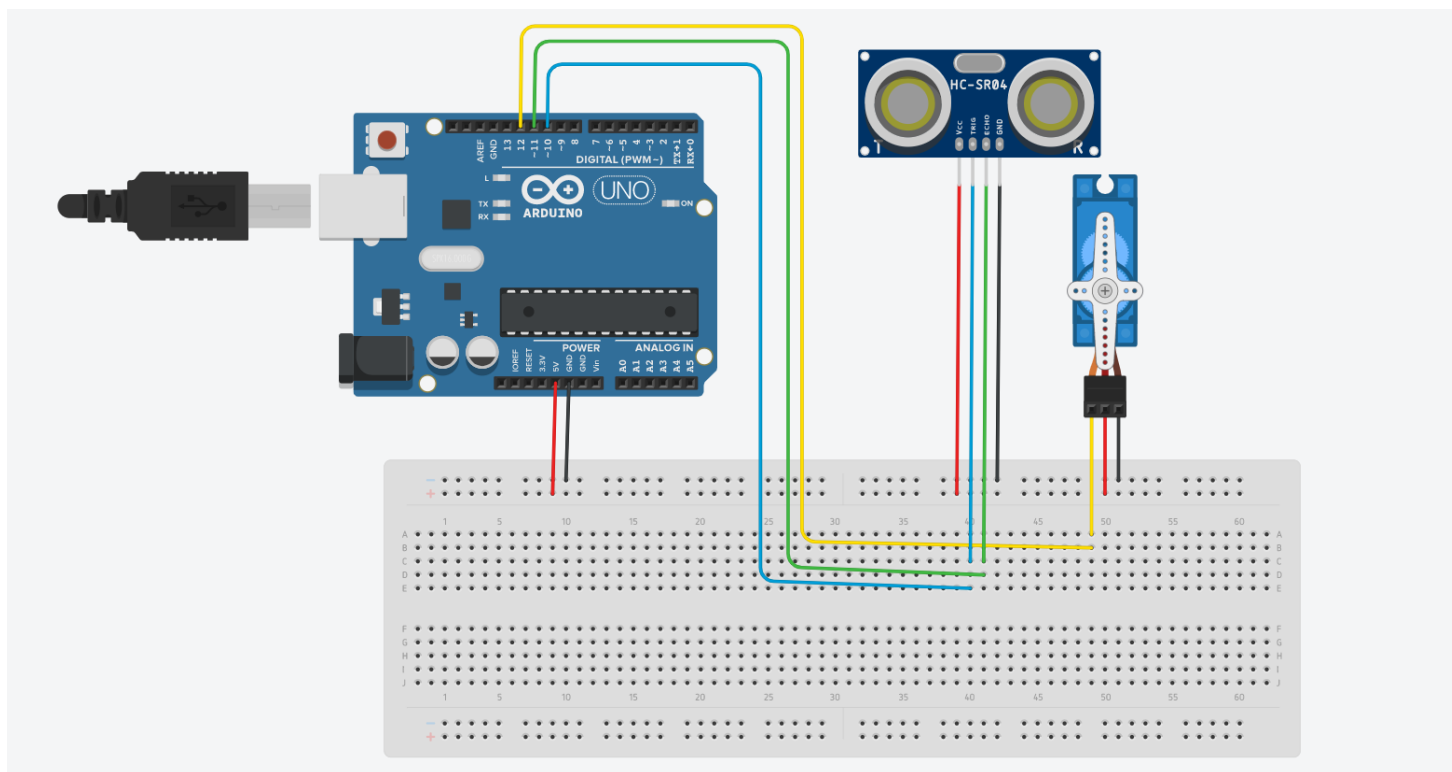
Descriere generală

Schema bloc



Hardware Design

Schema Electrica



Lista de piese

- Arduino Uno
- Breadboard
- Senzor ultrasonic HC-SR04
- Suport senzor HC-SR04
- Servomotor SG90
- Fire

Software Design

- Mediu de dezvoltare folosit: Arduino IDE, Processing IDE
- Limbaj de programare folosit: C (Arduino) + Java (Processing)
- Biblioteci folosite:
 1. Servo.h - pentru servomotor
 2. Serial - pentru comunicarea serial

Implementare

- Inainte de setup:
 1. am definit pinii Trig si Echo ai senzorului ultrasonic
 2. creez un obiect Servo pt controlul servomotorului
- In setup():
 1. setez ca output pinul Trig de pe senzor
 2. setez ca input pinul Echo de pe senzor
 3. atasez pinul 12 servomotorului
- In functia loop():
 1. rotesc servomotorul de la 0 la 180 grade
 2. calculez distanta masurata de senzorul ultrasonic
 3. trimit datele prin portul Serial pentru a le prelua in Processing IDE
 4. rotesc servomotorul de la 180 la 0 grade si repet trimiterea datelor

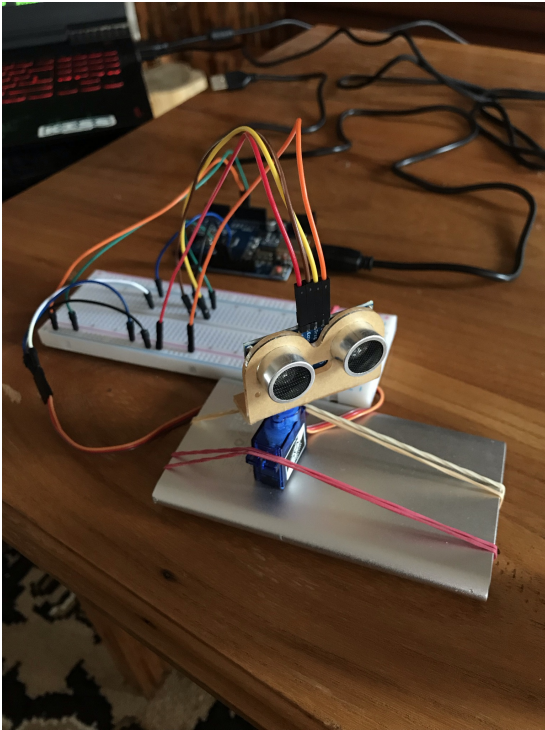
5. voi trimite perechi (unghi, distanta).

6. unghiul este separat de distanta prin virgula, iar perechiile separate prin punct

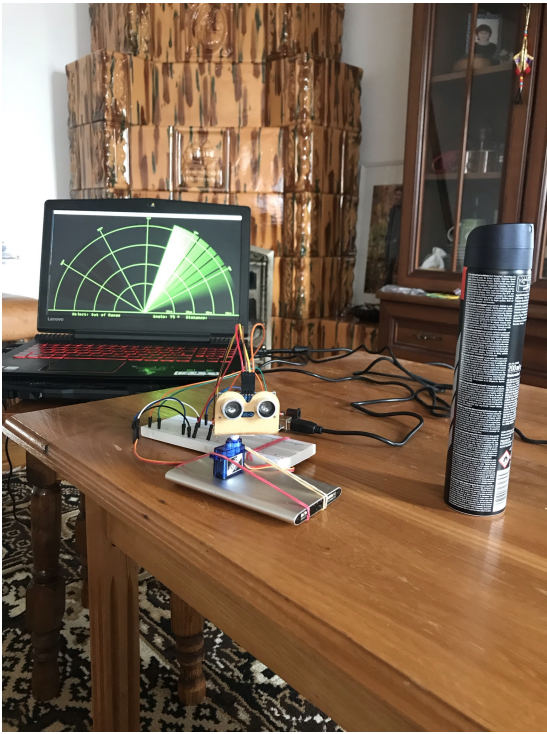
- In Processing IDE preiau datele de pe portul Serial trimise de pe placa si construiesc radarul
- Preiau unghiul si distanta; desenez radarul, obiectul detectat si textul folosind functii din processing

Rezultate obtinute

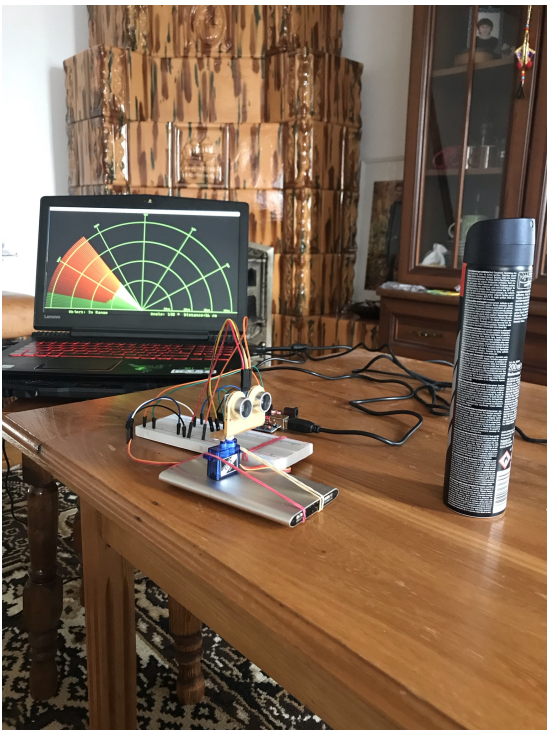
- In final, am obtinut un radar ultrasonic minimalist care poate fi folosit in detectarea obiectelor pe o distanta de 40 cm.
- Produs final:



- Afisaj cand obiectul nu este in raza de actiune:



- Afisaj cand obiectul este in raza de actiune:



- Demo:

Link Demo [<https://youtu.be/KwDCCnz-Q54>]

Concluzii

- Proiectul functioneaza si obtine rezultatele asteptate.
- Senzorul ultrasonic imi detecteaza obiectele pe o distanta de maxim 40 cm, iar rezultatele sunt afisate pe un radar realizat in Processing IDE.
- La nivel software am folosit combinatie de arduino (C) + java (processing).

- Partea de hardware am realizat-o cu putine piese.
- Se pot adauga optimizari atat la nivel hardware, cat si la nivel software.

Download

Arhiva cu sursele

Jurnal

- 21/04: alegerea temei de proiect
- 25/04: crearea paginii de wiki, descriere, diagrama bloc, lista de piese hardware (sumar)
- 14/05: achizitionarea pieselor
- 15/05: inceperea montajului
- 20/05: realizarea codului arduino pentru miscarea servomotorului si trimiterea datelor calculate de senzor
- 24/05: preluarea datelor pe portul serial in Processing IDE
- 25/05: realizare desen radar
- 27/05: realizare desen obiect
- 30/05: afisaj complet
- 31/05: realizare demo + completare pagina wiki

Bibliografie/Resurse

- <https://create.arduino.cc/projecthub/knackminds/how-to-measure-distance-using-ultrasonic-sensor-hc-sr04-a-b9f7f8/> [<https://create.arduino.cc/projecthub/knackminds/how-to-measure-distance-using-ultrasonic-sensor-hc-sr04-a-b9f7f8/>]
- <https://processing.org/> [<https://processing.org/>]
- <https://discourse.processing.org/t/solved-problems-sending-data-from-processing-to-arduino-through-serial-port/20138> [<https://discourse.processing.org/t/solved-problems-sending-data-from-processing-to-arduino-through-serial-port/20138>]
- <https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/servo/> [<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/servo/>]
- <https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/communication/serial/> [<https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/communication/serial/>]
- radar_ultrasonic_cs_open_courseware_.pdf
- [Radar Ultrasonic](#)

pm/prj2021/agrigore/radarultrasonic.txt · Last modified: 2021/06/01 15:02 by sergiu.apavaloae