

Distance sensor detector

Introducere

Proiectul propune implementarea unui dispozitiv care identifică obiectele și verifică dacă distanța față de acestea se încadrează într-un interval adecvat. În esență, acest proiect poate fi utilizat într-o varietate de situații, precum sistemele auto care își propun prevenirea coliziunilor cu obiectele, atât în partea dorsală, cât și laterală. Consider ca proiectul este o oportunitate pentru a ma introduce în lucrul cu sisteme hardware fizic, ci nu în diverse programe, fapt pe care nu l-am realizat până acum. În plus, majoritatea dintre noi folosim senzori de detectare a distanței în domeniul auto, astfel prin acest proiect se poate realiza o înțelegere mai bună a acestora.

Descriere generală

Planul de funcționare al proiectului este următorul: cele șase led-uri vor fi activate și dezactivate individual în funcție de distanța dintre obiect și senzori. Cu ajutorul unui mecanism de puls, senzorii vor detecta obiectele din față și vor măsura distanța față de acestea. Pulsarea nu va avea loc în orice moment, ci la intervale scurte de timp, pentru a asigura o detectare cât mai precisă a distanței. Atunci când obiectul se află în range-ul stabilit senzorilor, un buzzer se va activa, redând un sunet specific în funcție de senzorul activ și de distanța specifică, cu cât este mai aproape cu atât sunetul este mai rapid, iar un led va fi iluminat într-o culoare diferită.



Hardware Design

Proiectul va folosi următoarele componente:

- 3 senzori ultrasonici
- Un buzzer
- cabluri
- placuta arduino UNO
- breadbord
- 6 leduri
- 6 rezistente
- 1 KIT sasiu



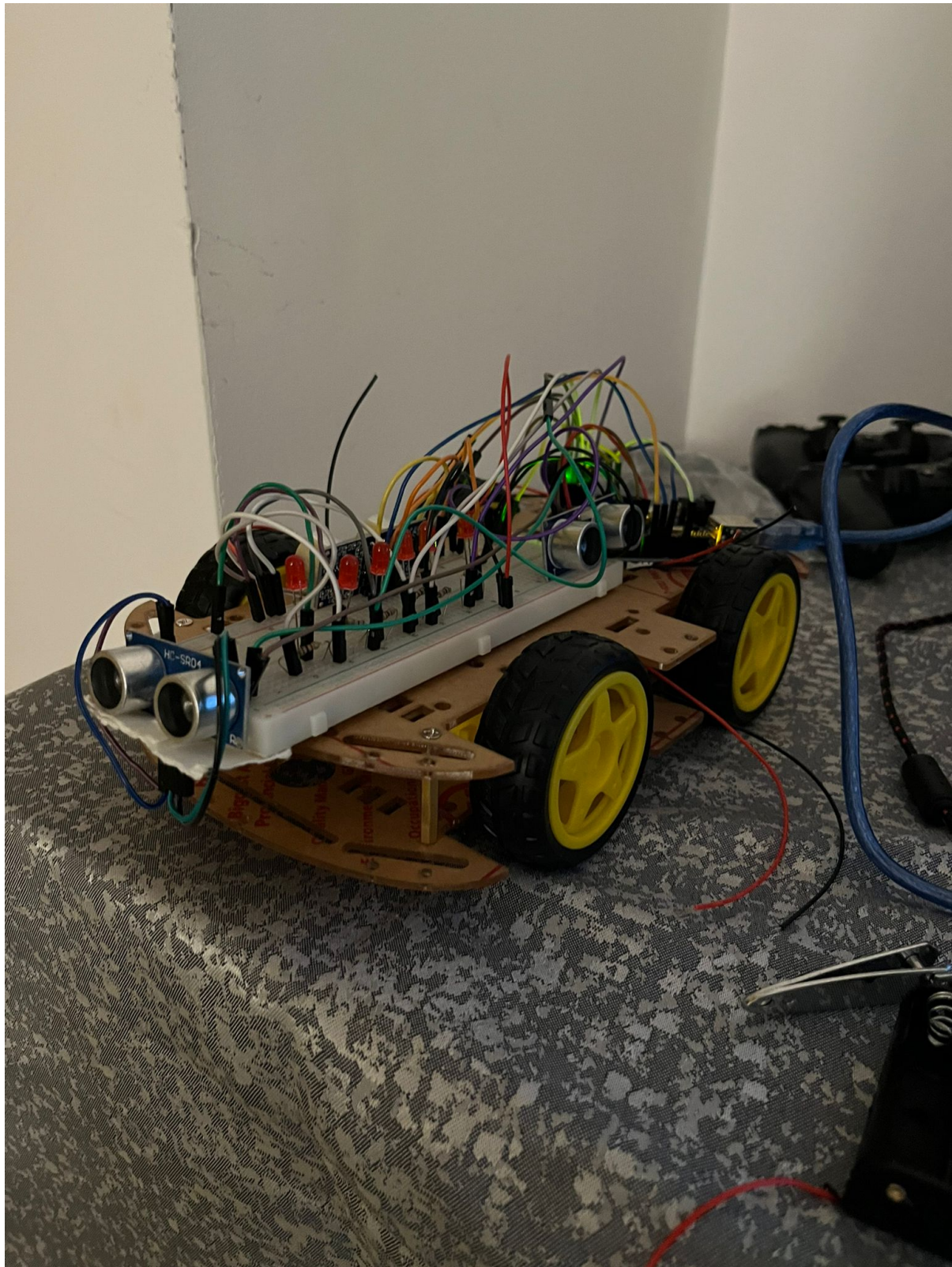
Software Design

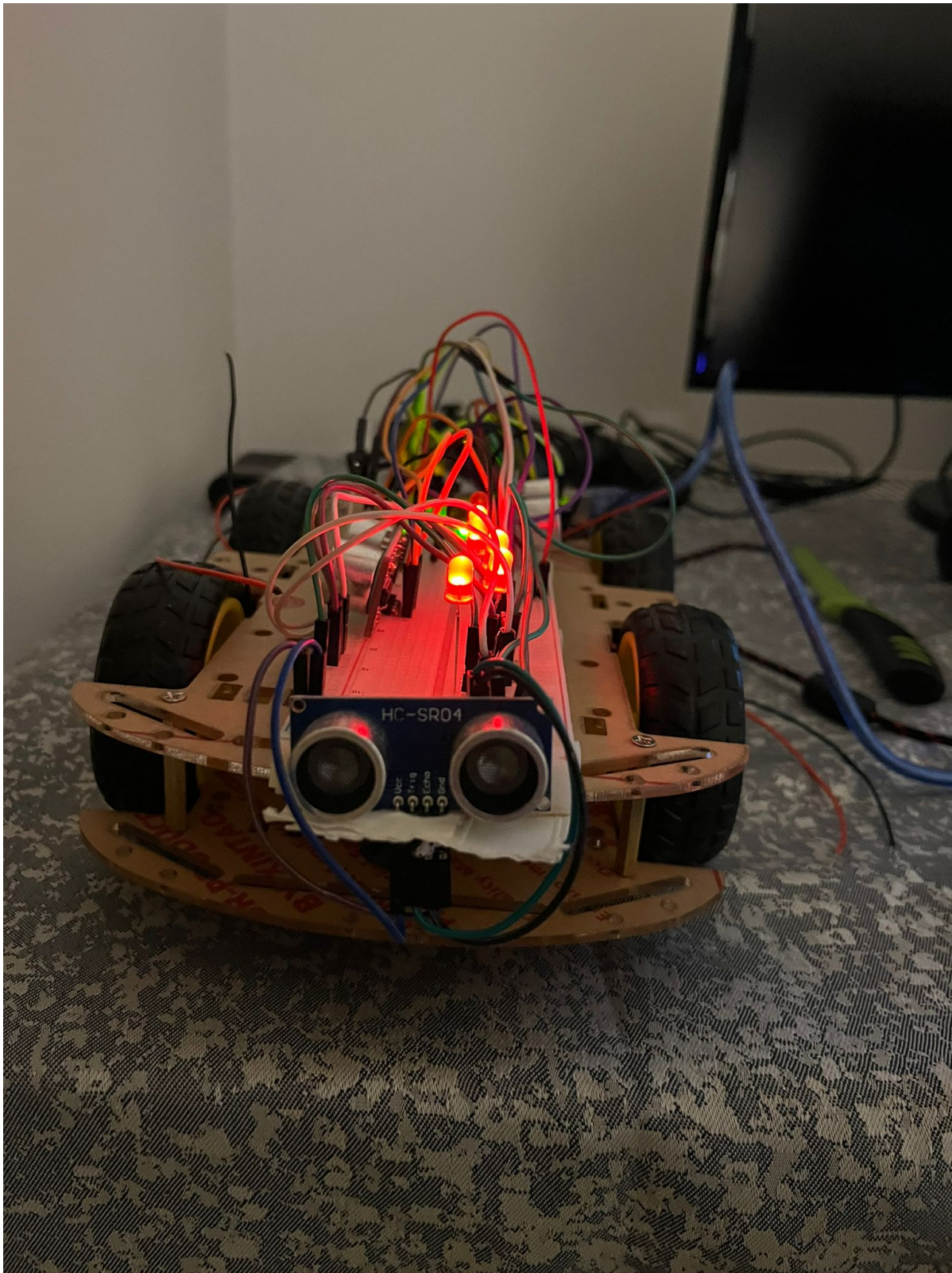
Descrierea codului aplicației:

- Pentru dezvoltarea aplicației am folosit Arduino IDE
- Senzorii ultrasonici funcționează prin emiterea undelor sonore la o frecvență înaltă. Apoi așteaptă ca sunetul să fie reflectat înapoi, calculând distanța pe baza timpului necesar cu formula: $Distance = 1/2 * T * C$ (T - timpul, C - viteza sunetului)
- Pentru un anumit interval de distanță, ledurile stau aprinse: cu cât distanța este mai mică, vor fi aprinse un număr mai mare de leduri
- Funcționează și reversibil, adică cu cât îndepărtăm obiectul, ledurile se sting pe rând
- Se folosește un timer pentru a determina în ce intervale trebuie să acționeze buzzer-ul, acesta având trei trepte: prima este între primele 3 led-uri și este un sunet mai lung și mai rar, a doua se află între următoarele 2 LED-uri cu un sunet mai alert, iar ultima în ultimul led care este la intervale scurte și durează puțin.
- Se folosește citirea de la serial monitor pentru a putea crește sau diminua raza de acțiune a sensorilor

Rezultate Obținute

Link: <https://youtu.be/iQWhDifOm3o>





Concluzii

Fiind prima dată când am lucrat cu Arduino fizic în afara de laborator, am fost extrem de impresionat să văd că ceea ce am învățat poate fi pus în practică. Consider că acest proiect este foarte potrivit pentru a ajuta un începător să înțeleagă conceptele într-un mod eficient și captivant.

Download

[toma_bogdan-nicolae_333cb.zip](#)

Jurnal

- 5 mai - prima documentatie
- 20 mai - schema hardware
- 28 mai - Designul software

Bibliografie/Resurse

Am folosit TinkerCad pentru schema bloc

Senzori arduino:

<https://docs.arduino.cc/built-in-examples/sensors/Ping>

Leds:

https://www.sigmanortec.ro/LED-5mm-p131753270?gclid=Cj0KCQjw98ujBhCgARIsAD7QeAhsfrkO8RrUdUdN6j2Z-an5Y9VqLkaoKVPs3nL08RfL1wacNe46ssMaAnIIEALw_wcB

Buzzer:

https://www.sigmanortec.ro/Buzzer-pasiv-5v-p172425809?gclid=Cj0KCQjw98ujBhCgARIsAD7QeAhdK5e58TKg4D8VDVPo42yw-B74RE1iQEOepfIWpaZttoHrNu_NYIYaAgPrEALw_wcB

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/abirlica/bogdan-toma>



Last update: **2023/05/30 02:08**