**DOCUMENTATIE PROIECT PMP**

1. Tema proiectului

Utilizați un servomotor și un telemetru (radar, lidar, sonar) pentru a crea o hartă 2D de sus în jos a împrejurimilor „robot”. Vizualizați datele de pe computer utilizând intrarea în serie și citind informații de acolo.

1. Solutia

Pentru a realiza scanarea 2D a camerei intr-o vizualizare Top-Down, am avut nevoie de un servo motor si un telemetru. Am ales sa folosesc un senzor ultrasonic.

Senzorul ultrasonic va fi lipit de servo, pentru a putea fi miscat de acesta. Pentru inceput trebuie sa mutam servo-ul treptat pentru putea sa acoperim o zona cat mai mare din camera. Acest lucru se face folosind urmatoarea functie:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generatedAvem un flag de start, pentru ca dorim sa facem doar o singura scanare (rotatie de 180 de grade). Incrementam treptat un unghi (intr-o bucla for) pentru a muta servo ul treptat. Dupa ce se muta servo-ul, vom computa distanta catre obiectul din fata conform valorii citite de la senzorul de distanta. In cele ce urmeaza vom converti din coordonate polare (unghi si magnitutdine) in coordonate carteziene. La final vom printa punctul pe ecran folosind processing.

Graphical user interface, text

Description automatically generated with medium confidenceFunctia extractDistance()

Aceasta functie se ocupa cu computarea distantei in functie de valoarea citita de la senzorul de distanta.

Senzorul de distanta functioneaza in felul urmator: trimite o unda de sunet, iar cand va lovi un obiect se va propaga inapoi la senzor. Astfel senzorul ne va returna dublul timpului de propagare de la senzor la obiect. Deci, distanta va fi egala cu dist = time \* soundSpeed / 2.

Text, letter

Description automatically generated

Conversia de la coordonate polare la cele carteziene se face dupa formulele:

X = magnitudine \* cos(angle)

Y = magnitudine \* sin(angle)

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Pentru a desena pe ecran punctele scanate, vom trimite spre modulul de processing cu ajutorul interfetei seriale.

A picture containing text

Description automatically generated

Citim punctul de la interfata seriale. Si desenam cate o linie intre acestea.

Rezultatul va fi o imagine TOP-DOWN a incaperii:

A picture containing diagram

Description automatically generated

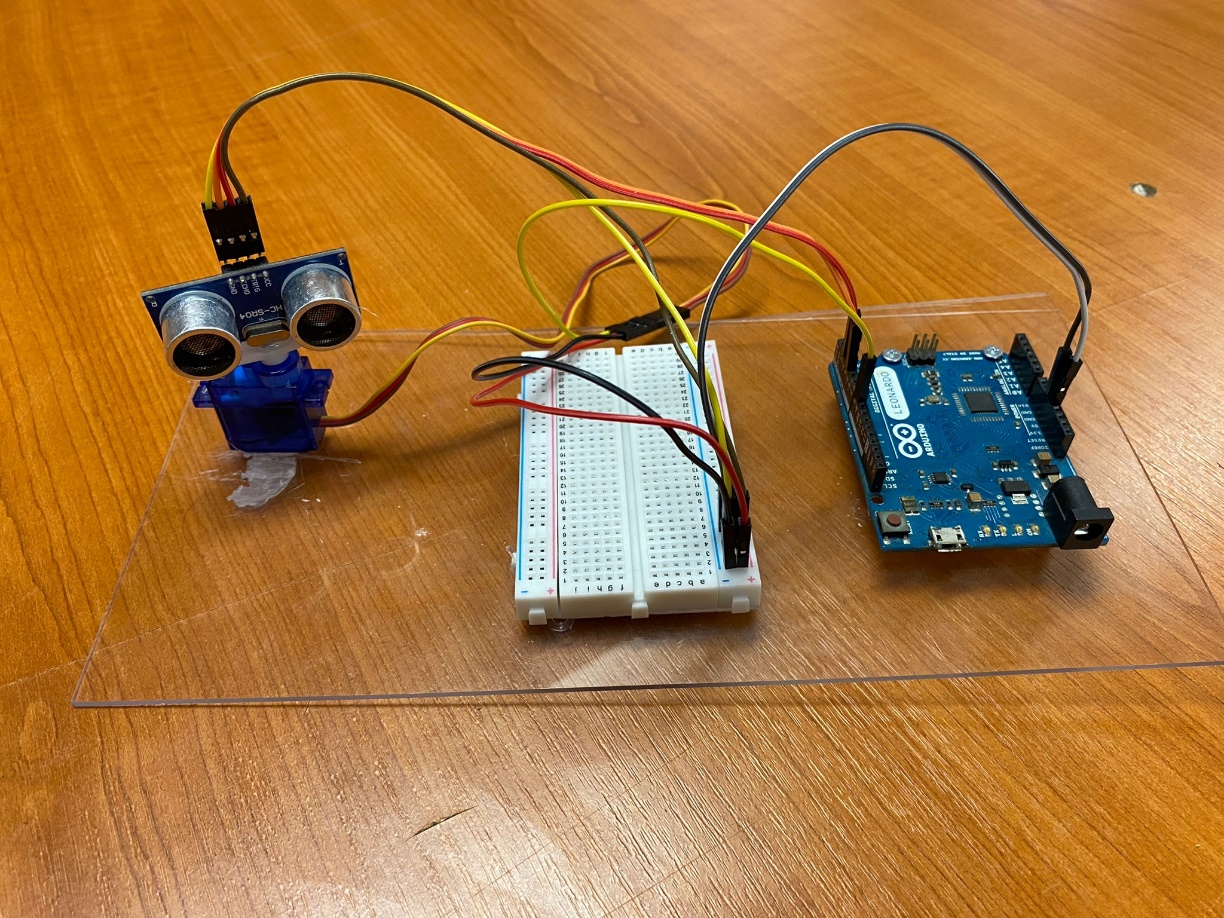
1. Diagrama de circuit

Diagram, schematic

Description automatically generated

1. Diagram

   Description automatically generatedPoza montaj



A picture containing electronics

Description automatically generated