Η ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΑΜΕ ΕΙΝΑΙ OPEN SOURCE ,LINK:

<https://www.open-electronics.org/alphabot-the-open-source-robot/>

ΔΕΣ ΚΑΙ: <https://www.waveshare.com/wiki/AlphaBot>

Αγορά από: <https://grobotronics.com/alphabot.html>

Ο ΣΚΟΠΟΣ ΕΊΝΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΩΣ ΕΝΑ ΕΛΚΥΣΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΟΥ ΜΑΘΑΙΝΕΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΚΕΔΑΖΕΙ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ.

Το έργο έχει ***δύο*** βασικούς κλάδους εξέλιξης:

1)Ως ένα αυτόνομο ρομποτάκι που τα κάνει όλα και μπορεί να μεταβαίνει από τη μία λειτουργία στην άλλη και εξηγώ: σε σχετικούς ιστότοπους βλέπουμε τέτοιου είδους ρομποτάκια να ακολουθούν είτε μία μαύρη γραμμή, είτε να αποφεύγουν εμπόδια μέσω υπερηχητικού αισθητήρα απόστασης, είτε να ακλουθούν τις εντολές ενός τηλεχειριστήριου κτλ. Εμείς όμως είπαμε γιατί ***όχι όλα σε ένα*** .Δηλαδή με ένα τηλεχειριστήριο να μπορούμε πέρα από το μπρός πίσω δεξιά αριστερά να μπορεί με το αντίστοιχο κουμπί να μεταβαίνει από την λειτουργία να ακολουθεί μια μαύρη γραμμή στην λειτουργία αποφυγής εμποδίων στην λειτουργία να κάνει ανοιχτό κύκλο(για να μελετήσουμε αργότερα την κεντρομόλο επιτάχυνση) στην λειτουργία εικονικής πίστας κτλ Και το πετύχαμε. Επίσης με τον κατάλληλο πρόγραμμα software που δημιουργήσαμε, βρήκαμε τρόπους όπως εάν πχ στο πρόγραμμα εικονικής πίστας βρεθεί σε απόσταση μικρότερη των 10 cm από εμπόδιο είτε να σταματάει και να περιμένει εντολή είτε να μεταβαίνει σε λειτουργία αποφυγής εμποδίων.

2)Η δεύτερη πρόκληση ήταν να βρεθεί τρόπος να μετριέται η ταχύτητα (ο αισθητήρας επιτάχυνσης που είναι στα σχέδια μας να χρησιμοποιηθεί επιπρόσθετα, είναι η εύκολη υπόθεση γιατί υπάρχουν και άφθονες hardware προτάσεις όπως και software έτοιμα…).

Και βρέθηκε με τον αισθητήρα Photo Interrupter Sensor: speed measuring module με λινκ : <https://grobotronics.com/waveshare-photo-interrupter-sensor.html> και επίσης με τις διακοπές –interrupt που θα δημιουργούνται με τη βοήθεια του πλαστικού τροχού με εσοχές : <https://grobotronics.com/plastic-encoder-24mm.html> .

Το υποπρόγραμμα που δημιουργήσαμε γι αυτό τον σκοπό είναι : (στο arduino του ρομπότ)

// Include the TimerOne Library from Paul Stoffregen

#include "TimerOne.h"

// Constants for Interrupt Pins

// Change values if not using Arduino Uno

const byte MOTOR1 = 2; // Motor 1 Interrupt Pin - INT 0

const byte MOTOR2 = 3; // Motor 2 Interrupt Pin - INT 1

// Integers for pulse counters

unsigned int counter1 = 0;

unsigned int counter2 = 0;

// Float for number of slots in encoder disk

float diskslots = 20; // Change to match value of encoder disk

// Interrupt Service Routines

// Motor 1 pulse count ISR

void ISR\_count1()

{

counter1++; // increment Motor 1 counter value

}

// Motor 2 pulse count ISR

void ISR\_count2()

{

counter2++; // increment Motor 2 counter value

}

// TimerOne ISR

void ISR\_timerone()

{

Timer1.detachInterrupt(); // Stop the timer

//Serial.print("Motor Speed 1: ");

float rotation1 = (counter1 / diskslots) \* 60.00; // calculate RPM for Motor 1

//Serial.print(rotation1);

//Serial.print(" RPM - ");

counter1 = 0; // reset counter to zero

//Serial.print("Motor Speed 2: ");

float rotation2 = (counter2 / diskslots) \* 60.00; // calculate RPM for Motor 2

//Serial.print(rotation2);

//erial.println(" RPM");

counter2 = 0; // reset counter to zero

Timer1.attachInterrupt( ISR\_timerone ); // Enable the timer

float speed1 = rotation1 \* 0.2076; //ταχύτητα του 1ου τροχού, speed 1 WHEEL

float speed2 = rotation2 \* 0.2076; //ταχύτητα του 2ου τροχού, speed 2 WHEEL

Serial.print(speed1);

Serial.println(" m/minA");

Serial.print(speed2);

Serial.println(" m/minB");

}

void setup()

{

Serial.begin(9600);

Timer1.initialize(1000000); // ΑΝΑ 1 ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΟ ,set timer for 1sec

attachInterrupt(digitalPinToInterrupt (MOTOR1), ISR\_count1, RISING); // Increase counter 1 when speed sensor pin goes High

attachInterrupt(digitalPinToInterrupt (MOTOR2), ISR\_count2, RISING); // Increase counter 2 when speed sensor pin goes High

Timer1.attachInterrupt( ISR\_timerone ); // Enable the timer

}

void loop()

{

// Nothing in the loop!

// You can place code here

}

Επίσης μια άλλη δυσκολία ήταν η μετάδοση των δεδομένων στο PC μας .

Εδώ ο master θα είναι το hc-05 bluetooth και slave το Bluetooth του PC μας.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το TERATERM –OPEN SOFTWARE για συλλογή των δεδομένων και επεξεργασία μετά ή το processing ide που χρησιμοποιήσαμε εμείς και με το κατάλληλο προγραμματισμό **να κάνει γραφική παράσταση** ***live*** **των δεδομένων** και να σώζει τα δεδομένα σε φάκελο csv για επεξεργασία με όποιο τρόπο θέλουμε αργότερα.

LINK VIDEO: <https://www.youtube.com/watch?v=Q38T6GgwGFI&t=5s>

ΑΥΤΗ Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΘΑ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟ ΕΞΕΛΙΞΗ ΓΙΑΤΙ ΟΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΊΝΑΙ ΑΠΕΙΡΕΣ…ΚΑΙ ΩΣ ΣΤΕΜ ΡΟΜΠΟΤΑΚΙ ΚΑΙ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ-ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ