

SEGUIDOR DE LÍNEA NEGRA

*Laura Morcillo Camacho 4ºB
Sara Caballero Leon 4ºB
Pablo Marchuet Martínez 4ºA
Ester Sevilla Sánchez 4ºB*

Índex

1.-Descripció del projecte	pàg.1
2.-Funcionament del projecte	pàg.1
3.-Funcionament del programa	pàg.2-3-4
4.-Pla de treball	pàg.4-5
5.-Llistat de materials	pàg.6-7-8
6.-Llistat de ferramentes	pàg.9-10
7.-Opinió personal	pàg.10
8.-Fonts de informació	pàg.10
9.-Cartell	pàg.11

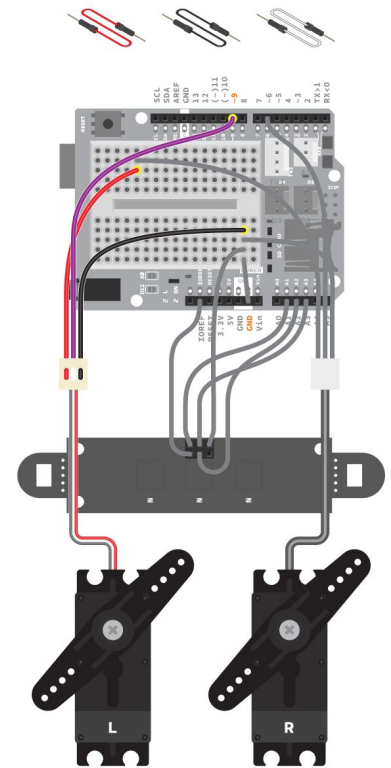
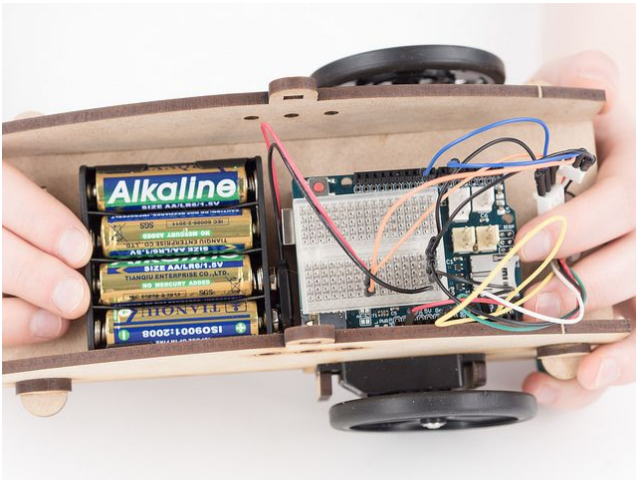
%" 89G7F=D7=ê `89@DFC>97H9Æ

Aquest projecte consisteix en un cotxe que segueix un recorregut marcat amb una línia negra posada sobre un fons blanc.

&" `: i bW\cbUa Ybh`XY`dfc^YVWYÆ

L'element principal del projecte és el IR Array, format per 3 sensors d'infrarroig (IR). Si els sensors s'apropen a una superfície blanca, la superfície reflectirà gran part de la llum que emiteix el LED d'infrarroig i serà detectada pel sensor IR. Si pel contrari s'apropen a una superfície negra, aquesta absorirà la llum i molt poca serà reflectada, per tant, no serà detectada. D'aquesta manera, es pot distingir entre el blanc i el negre. Detectar la direcció en la que es

troba la línia negra sobre la superfície blanca i redirigir al robot



' " : i bWycbUa Ybh`XY` dfc[fUa UÆ
Æ

Codi:

```
/*  
 * LineFollower  
 * The Line Follower does exactly what the name suggests,  
 * it follows a line. Make it go where ever you want by  
 * showing the way with a 3 cm wide, black line.  
 *  
 * (c) 2013-2016 Arduino LLC.  
 */  
  
#include <EducationShield.h>  
  
//IRArray(IR1, IR2, IR3)  
IRArray ir = IRArray(A1, A2, A3);  
//Wheels(left, right)  
Wheels wheels=Wheels(6, 9);  
  
void setup(){  
  wheels.begin();  
  
  //Use this line to set the threshold of the IR sensors. The default is 380. If you're using Arduino 101  
  board, use 530 instead.  
  //Use test() to check the values of each sensor in loop()  
  ir.setThreshold(530);  
  
  delay(1000);  
}  
  
void loop(){  
  int dir = ir.readLine();  
  wheels.follow(dir);  
}
```

codi castellà:

```
/*
 * LineSeguidor
 * El seguidor de línea hace exactamente lo que sugiere su nombre,
 * sigue una línea Haz que vaya a donde quieras por
 * mostrando el camino con una línea negra de 3 cm de ancho.
 *
 * (c) 2013-2016 Arduino LLC.
 * /

#include <EducationShield.h>

// IRArray (IR1, IR2, IR3)
IRArray ir = IRArray (A1, A2, A3);
// Ruedas (izquierda, derecha)
Ruedas de ruedas = Ruedas (6, 9);

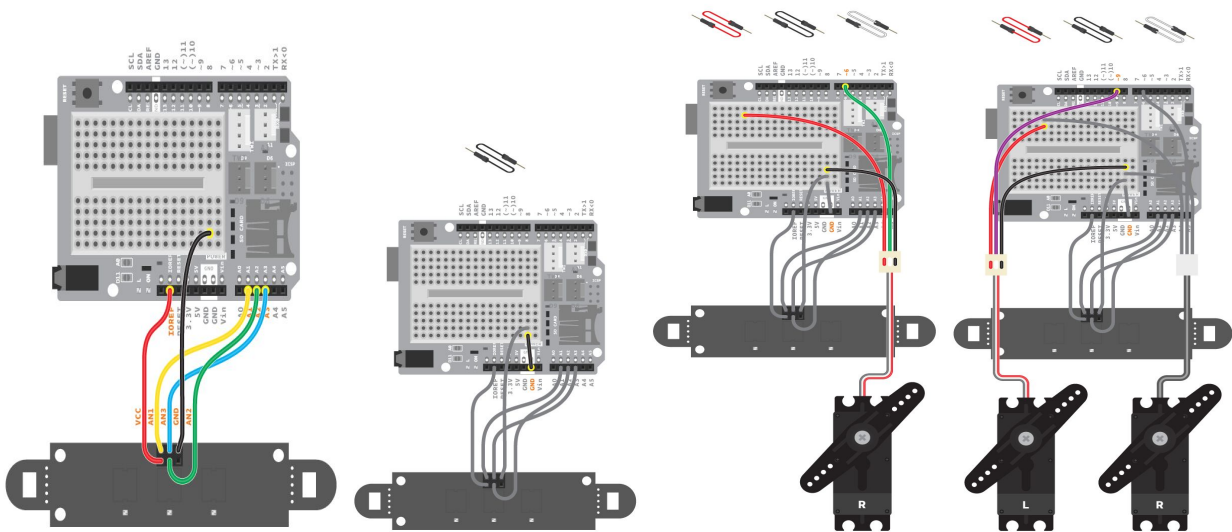
void setup () {
  wheels.begin ();

  // Usa esta línea para establecer el umbral de los sensores IR. El valor predeterminado es 380. Si está
  usando la placa Arduino 101, use 530 en su lugar.
  // Usa test () para verificar los valores de cada sensor en loop ()
  ir.setThreshold (530);

  retraso (1000);
}

void loop () {
  int dir = ir.readLine ();
  wheels.follow (dir);
}
```

Fotos mecanismes etc...



Com funciona:

- S'inclou la llibreria EducationShield.
- Es defineixen els objectes anar de la classe IRArray i wheels de la classe Wheels.
- En la funció setup() s'inicialitzen les rodes.
- El llindar per al sensor es configura amb aquesta línia de codi `anar.setThreshold(threshold)`. Si empres la placa CTC 101 el llindar serà 530, si empres la placa CTC serà 380.
- El programa espera durant 1000 mil·lisegons.
- En la funció loop(), es defineix la variable dir per a emmagatzemar el valor llegit de l'ANAR Array amb la funció `readLine()`. Aquest valor estarà entre -100 i 100 i representa la direcció a la qual la línia es dirigeix.
- Es configuren les rodes per a seguir el valor de dir.
- Repeteix la funció loop().

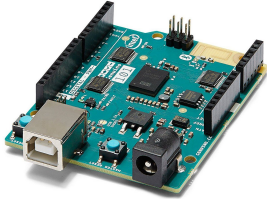



(" ' D ' U ' X Y ' h f Y V U ' ` Æ







1. Disseny de la cobertura del projecte.
2. Comencem a treballar la fusta.
3. Fem els forats i comencem a llimar.
4. Dibuixem el dibuix personalitzat que nosaltres ens hem inventat.
5. Proseguim a pintar la fusta que ens ha quedat al final.
6. Deixem assecar la fusta i després li donem una altra capa d'aquesta
7. Començem a muntar les peces.
8. Muntem cables:
 1. Connecta la shield en la part superior de la teua placa controladora.
 2. Connecta 5 cables en ANAR Array, deixant solt el seu un altre extrem, un a GND, un a VCC i tres de diferents colors a AN1, AN2 i AN3. Després seran connectats a la placa, així que recorda quin color està connectat a quin pin.
 3. Connecta els cables solts de l'ANAR Array a la placa. VCC a l'alimentació, GND a la breadboard, AN1 a A1, AN2 a A2 i AN3 a A3.
 4. Connecta el GND de la placa a la mateixa línia de la breadboard que està el GND de l'ANAR Array.
 5. Emprant tres cables de prototipado, connecta el servo dret. El cable negre a GND, el cable blanc al pin digital 6 i el cable roig a la breadboard.
 6. Emprant tres cables de prototipado, connecta el servo esquerre. El cable negre a GND, el cable blanc al pin digital 9 i el cable roig a la breadboard.
 7. Comprova que el teu circuit és correcte i connecta.
4
 8. Troba el programa LineFollower i obri-ho.
 9. Descarrega el programa en la placa. Retira el cable USB, no ho necessitaràs per a fer funcionar aquest projecte.
 10. Prepara una bateria de 6 V amb connector de cables solts. Consulta la referencia Bateries si ho necessites.
 11. Emprant els cables solts, connecta la bateria a la breadboard de la shield. Connecta el cable negre a GND i el roig als cables d'alimentació dels servos.
 12. Comprova que el teu circuit és correcte i connecta.
 13. Troba el programa LineFollower i obri-ho.
 14. Descarrega el programa en la placa. Retira el cable USB, no ho necessitaràs per a fer funcionar aquest projecte.
 15. Prepara una bateria de 6 V amb connector de cables solts. Consulta la referencia Bateries si ho necessites.
 16. Emprant els cables solts, connecta la bateria a la breadboard de la shield. Connecta el cable negre a GND i el roig als cables d'alimentació dels servos.






17. Prepara una pila de 9 V amb connector d'alimentació i posa-la en el robot. Consulta la referència Bateries si ho necessites.
18. Connecta la bateria de 9 V al connector d'alimentació de la placa.
19. Prepara algunes línies negres d'uns 3 cm d'ample.
20. Anem a seguir-les!

9. I quan estiga tot muntat pugem el programa i vegem si funciona.
10. Si els resultats han sigut satisfactoris el deixem com està i si no ha funcionat mirem bé els cables per si haguera algun error.

) " `@]ghUh`XY`a UhYf]U`gÆ

1 x placa controladora	
1 x Shield Educativa	
1 x IR Array	
2 x servo de giro continuo	







<p>12 x cable de prototipado</p>	
<p>1 x pila 9 V</p>	
<p>4 x pila AA</p>	
<p>1 x porta pilas de 4</p>	
<p>1 x conector de alimentación (con jack)</p>	
<p>1 x conector de alimentación (con dos cables sueltos)</p>	





Contraxapat de fusta	
1 x bola metálica	
Pintura	
Cola blanca	
2 x rueda	

Æ
Æ
Æ
Æ
Æ
Æ
Æ
Æ

, Æ

* " ' @]ghUh' XY' ZYffUa YbhYgÆ

Serra de marqueteria	
Trepant de sobretaula	
Regle metàlic	
Llapis	
Goma	
Serra elèctrica	

Cargol de banc	
Full per a dissenyar	
Llima	
Raspa	

Æ

Æ

+ " ` C d]b]ŒdYfgcbU`Æ

Ens ha agradat molt treballar amb aquest projecte. De vegades varem tenir complicacions amb el seu funcionament però finalment aconseguirem que funcionara i ens va agradar molt.

, " ` : cbhg`Xf]bZcfa UV]ŒÆ

Æ

http://mestreacasa.gva.es/web/fenollosa_mat/taller3r

<https://create.arduino.cc/ctc/101/course/view.php?id=277>

<https://www.youtube.com/watch?v=NdJp9LYtXO8&t=45s>

Æ

Æ

Æ

Æ

