|  |
| --- |
| #include <Wire.h>  #include <Servo.h>  #include <EEPROM.h>  #include <I2C\_eeprom.h>  I2C\_eeprom ee**(**0x50**,** 128**);**  int slave\_add **=** 1**;**  int Comando **=** 0**;**  int Envio **=** 0**;**  int flagRecepcion **=** 0**;**  int ang\_cad\_der**,** ang\_pie\_der**,** ang\_cad\_izq**,** ang\_pie\_izq**;**  int giro**;**  int trama**[**30**];** //5 primeros son el código de Comando. "XXXX:". trama[5] indica,  // si procede, el número de servo.  // 6,7,8 indican (3 cifras en Ascii) valor numerico para nº grados  // de servo indicado en trama 5.  // para funciones generales a todos los servos con parametros de  // grados (escribir eeprom o mover todos al mismo tiempo):  // 6, 7, 8= cadera derecha // 9, 10, 11= pie derecho // 12, 13, 14 = cadera izq  // // 15, 16, 17 = pie izquierdo  // 18 Fin carro  char data**[**4**]** **=** **{**  0**,** 0**,** 0**,** 0  **};** //Para enviar las posiciones home de las articulaciones al maestro  Servo cadera\_der**;**  Servo cadera\_izq**;**  Servo pie\_der**;**  Servo pie\_izq**;**  int home\_pie\_izq **=** 0**;**  int home\_pie\_der **=** 0**;**  int home\_cad\_izq **=** 0**;**  int home\_cad\_der **=** 0**;**  int LnNumSerie **=** 6**;**  //Mapa memoria EEPROM, offset de fabricacion en los servos  //Cambios a fecha 09/09/2015: reordenado  int add\_off\_cad\_izq **=** 0**;**  int add\_off\_cad\_der **=** 1**;**  int add\_off\_pie\_izq **=** 2**;**  int add\_off\_pie\_der **=** 3**;**  int add\_nombre **=** 5**;**  char NS**[**13**]** **=** **{** '$'**,** 'O'**,** 'K'**,** 'N'**,** 'S'**,** ':'**,** 0**,** 0**,** 0**,** 0**,** 0**,** 0**,** '#' **};**  void setup**()**  **{**  //Wire.begin(slave\_add); // join i2c bus with address #1  //Wire.onReceive(receiveEvent); // register event  //Recepcion datos en esclavo (escritura desde el maestro)  //Wire.onRequest(requestEvent); // register event  //Petición lectura desde el maestro  Serial**.**begin**(**115200**);** // start serial for output  // Serial.println("Arrancada, Hola soy ZUM");  //Asignación pines Servos Cambios a fecha 09/09/2015  cadera\_izq**.**attach**(**2**);**  cadera\_der**.**attach**(**3**);**  pie\_izq**.**attach**(**4**);**  pie\_der**.**attach**(**5**);**  //Escribimos nombre  //for(int i=0;i<4;i++){  //int AsciiToInt(Nombre[0]);  EEPROM**.**write**(**add\_nombre**,** 36**);** //escribimos '$' en Ascii  // }  //Leer Numero Serie y pasar RB para log en base datos.  ee**.**begin**();**  **for** **(**int i **=** 0**;** i **<** LnNumSerie**;** i**++)** **{**  NS**[**i **+** 6**]** **=** ee**.**readByte**(**i**);**  **}**  Serial**.**write**(**NS**);**  //pinMode(13,OUTPUT);  //digitalWrite(13,HIGH);  **}**  void loop**()**  **{**  **if** **(**Serial**.**available**())** **{**  receiveEvent**(**0**);**  **}**  **if** **(**flagRecepcion **==** 1**)** **{** //Hemos recibido algo  Serial**.**println**(**"Recibido:"**);**  Serial**.**println**(**Comando**);**  **switch** **(**Comando**)** **{**  **case** 1**:** //Leer offset  home\_pie\_izq **=** EEPROM**.**read**(**add\_off\_pie\_izq**);**  home\_cad\_izq **=** EEPROM**.**read**(**add\_off\_cad\_izq**);**  home\_pie\_der **=** EEPROM**.**read**(**add\_off\_pie\_der**);**  home\_cad\_der **=** EEPROM**.**read**(**add\_off\_cad\_der**);**  Serial**.**println**(**"HOME leido de EEPROM:"**);**  Serial**.**println**(**home\_pie\_izq**);**  Serial**.**println**(**home\_cad\_izq**);**  Serial**.**println**(**home\_pie\_der**);**  Serial**.**println**(**home\_cad\_der**);**  Envio **=** 1**;**  **break;**  **case** 2**:** //Escribir offset  ang\_cad\_der **=** **(**trama**[**6**]** **-** '0'**)** **\*** 100 **+** **(**trama**[**7**]** **-** '0'**)** **\*** 10 **+**  **(**trama**[**8**]** **-** '0'**);**  ang\_pie\_der **=** **(**trama**[**9**]** **-** '0'**)** **\*** 100 **+** **(**trama**[**10**]** **-** '0'**)** **\*** 10 **+**  **(**trama**[**11**]** **-** '0'**);**  // ang\_cad\_izq = (trama[12]-'0')\*100 + (trama[13]-'0')\*10 +  // (trama[14]-'0');  // ang\_pie\_izq = (trama[15]-'0')\*100 + (trama[16]-'0')\*10 +  // (trama[17]-'0');  //iteracion 4:  ang\_cad\_der **=** ang\_cad\_der **-** 90**;**  ang\_pie\_der **=** ang\_pie\_der **-** 90**;**  // ang\_cad\_izq = ang\_cad\_izq-90;  // ang\_pie\_izq = ang\_pie\_izq-90;  //EEPROM.write(add\_off\_pie\_izq,ang\_pie\_izq);//3  //delay(30);  //EEPROM.write(add\_off\_cad\_izq,ang\_cad\_izq);//2  //delay(30);  EEPROM**.**write**(**add\_off\_pie\_der**,** ang\_pie\_der**);** //1  delay**(**30**);**  EEPROM**.**write**(**add\_off\_cad\_der**,** ang\_cad\_der**);** //0  delay**(**30**);**  // Serial.println("HOME escrito en EEPROM:");  // Serial.println(ang\_cad\_der);  // Serial.println(ang\_pie\_der);  // Serial.println(ang\_cad\_izq);  // Serial.println(ang\_pie\_izq);  **break;**  **case** 22**:** //Escribir offset  // ang\_cad\_der = (trama[6]-'0')\*100 + (trama[7]-'0')\*10 + (trama[8]-'0');  // ang\_pie\_der = (trama[9]-'0')\*100 + (trama[10]-'0')\*10 +  // (trama[11]-'0');  ang\_cad\_izq **=** **(**trama**[**6**]** **-** '0'**)** **\*** 100 **+** **(**trama**[**7**]** **-** '0'**)** **\*** 10 **+**  **(**trama**[**8**]** **-** '0'**);**  ang\_pie\_izq **=** **(**trama**[**9**]** **-** '0'**)** **\*** 100 **+** **(**trama**[**10**]** **-** '0'**)** **\*** 10 **+**  **(**trama**[**11**]** **-** '0'**);**  //iteracion 4:  // ang\_cad\_der = ang\_cad\_der-90;  // ang\_pie\_der = ang\_pie\_der-90;  ang\_cad\_izq **=** ang\_cad\_izq **-** 90**;**  ang\_pie\_izq **=** ang\_pie\_izq **-** 90**;**  EEPROM**.**write**(**add\_off\_pie\_izq**,** ang\_pie\_izq**);** //3  delay**(**30**);**  EEPROM**.**write**(**add\_off\_cad\_izq**,** ang\_cad\_izq**);** //2  delay**(**30**);**  //EEPROM.write(add\_off\_pie\_der,ang\_pie\_der);//1  //delay(30);  //EEPROM.write(add\_off\_cad\_der,ang\_cad\_der);//0  //delay(30);  // Serial.println("HOME escrito en EEPROM:");  // Serial.println(ang\_cad\_der);  // Serial.println(ang\_pie\_der);  // Serial.println(ang\_cad\_izq);  // Serial.println(ang\_pie\_izq);  **break;**  **case** 3**:** //Mover a 90º  cadera\_der**.**write**(**90**);**  cadera\_izq**.**write**(**90**);**  pie\_der**.**write**(**90**);**  pie\_izq**.**write**(**90**);**  Serial**.**println**(**"A 90"**);**  **break;**  **case** 4**:** //Mover a HOME  home\_pie\_izq **=** EEPROM**.**read**(**add\_off\_pie\_izq**);**  home\_cad\_izq **=** EEPROM**.**read**(**add\_off\_cad\_izq**);**  home\_pie\_der **=** EEPROM**.**read**(**add\_off\_pie\_der**);**  home\_cad\_der **=** EEPROM**.**read**(**add\_off\_cad\_der**);**  cadera\_der**.**write**(**home\_cad\_der**);**  cadera\_izq**.**write**(**home\_cad\_izq**);**  pie\_der**.**write**(**home\_pie\_der**);**  pie\_izq**.**write**(**home\_pie\_izq**);**  Serial**.**println**(**"A HOME"**);**  **break;**  **case** 5**:** //Mover servos a posicion especifica  ang\_cad\_der **=** **(**trama**[**6**]** **-** '0'**)** **\*** 100 **+** **(**trama**[**7**]** **-** '0'**)** **\*** 10 **+**  **(**trama**[**8**]** **-** '0'**);**  ang\_pie\_der **=** **(**trama**[**9**]** **-** '0'**)** **\*** 100 **+** **(**trama**[**10**]** **-** '0'**)** **\*** 10 **+**  **(**trama**[**11**]** **-** '0'**);**  ang\_cad\_izq **=** **(**trama**[**12**]** **-** '0'**)** **\*** 100 **+** **(**trama**[**13**]** **-** '0'**)** **\*** 10 **+**  **(**trama**[**14**]** **-** '0'**);**  ang\_pie\_izq **=** **(**trama**[**15**]** **-** '0'**)** **\*** 100 **+** **(**trama**[**16**]** **-** '0'**)** **\*** 10 **+**  **(**trama**[**17**]** **-** '0'**);**  cadera\_der**.**write**(**ang\_cad\_der**);**  pie\_der**.**write**(**ang\_pie\_der**);**  cadera\_izq**.**write**(**ang\_cad\_izq**);**  pie\_izq**.**write**(**ang\_pie\_izq**);**  Serial**.**println**(**"Todos A POS dada"**);**  **break;**  **case** 6**:** //Mover servo indicado a posicion especifica  giro **=** 0**;**  giro **=** **(**trama**[**6**]** **-** '0'**)** **\*** 100**;**  giro **=** giro **+** **(**trama**[**7**]** **-** '0'**)** **\*** 10**;**  giro **=** giro **+** **(**trama**[**8**]** **-** '0'**);**  **switch** **(**trama**[**5**]** **-** '0'**)** **{**  **case** 1**:** //Cadera derecha  cadera\_der**.**write**(**giro**);**  Serial**.**println**(**"Cad\_der A POS dada"**);**  **break;**  **case** 2**:** //Pie derecho  pie\_der**.**write**(**giro**);**  Serial**.**println**(**"pie\_der A POS dada"**);**  **break;**  **case** 3**:** //Cadera izquierda  cadera\_izq**.**write**(**giro**);**  Serial**.**println**(**"Cad\_izq A POS dada"**);**  **break;**  **case** 4**:** //Pie izquierdo  pie\_izq**.**write**(**giro**);**  Serial**.**println**(**"pie\_izq A POS dada"**);**  **break;**  **default:**  Serial**.**println**(**"Seleccion servo NOK"**);**  **break;**  **}**  **break;**  **default:**  Serial**.**println**(**"Comando NOK"**);**  **break;**  **}**  Serial**.**println**(**"Trama recibida:"**);**  Serial**.**println**(**trama**[**0**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**1**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**2**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**3**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**4**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**5**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**6**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**7**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**8**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**9**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**10**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**11**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**12**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**13**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**14**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**15**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**16**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**17**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**18**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**19**]);**  Serial**.**println**(**trama**[**20**]);**  flagRecepcion **=** 0**;**  trama**[**0**]** **=** 0**;**  trama**[**1**]** **=** 0**;**  trama**[**2**]** **=** 0**;**  trama**[**3**]** **=** 0**;**  trama**[**4**]** **=** 0**;**  trama**[**5**]** **=** 0**;**  trama**[**6**]** **=** 0**;**  trama**[**7**]** **=** 0**;**  trama**[**8**]** **=** 0**;**  trama**[**9**]** **=** 0**;**  trama**[**10**]** **=** 0**;**  trama**[**11**]** **=** 0**;**  trama**[**12**]** **=** 0**;**  trama**[**13**]** **=** 0**;**  trama**[**14**]** **=** 0**;**  trama**[**15**]** **=** 0**;**  trama**[**16**]** **=** 0**;**  trama**[**17**]** **=** 0**;**  trama**[**18**]** **=** 0**;**  trama**[**19**]** **=** 0**;**  trama**[**20**]** **=** 0**;**  trama**[**21**]** **=** 0**;**  trama**[**22**]** **=** 0**;**  trama**[**23**]** **=** 0**;**  trama**[**24**]** **=** 0**;**  trama**[**25**]** **=** 0**;**  trama**[**26**]** **=** 0**;**  trama**[**27**]** **=** 0**;**  trama**[**28**]** **=** 0**;**  trama**[**29**]** **=** 0**;**  **}**  delay**(**100**);**  **}**  // function that executes whenever data is received from master  // this function is registered as an event, see setup()  void receiveEvent**(**int howMany**)**  **{**  int indice **=** 0**;**  **while** **(**1 **<=** Serial**.**available**())** // loop through all but the last  **{**  trama**[**indice**]** **=** Serial**.**read**();** // receive byte as a character  indice**++;**  **}**  **switch** **(**trama**[**0**])** **{**  **case** 82**:** //"R":  //if(trama[1]=="O" && trama[2]=="F" && trama[3]=="C" &&trama[4]==":") { //Comando=1;};  **if** **(**trama**[**1**]** **==** 79 **&&** trama**[**2**]** **==** 70 **&&** trama**[**3**]** **==** 67 **&&** trama**[**4**]** **==** 58**)** **{**  Comando **=** 1**;**  **};**  **break;**  **case** 87**:** //"W":  //if(trama[1]=="O" && trama[2]=="F" && trama[3]=="C" &&trama[4]==":") { // Comando=2;};  **if** **(**trama**[**1**]** **==** 79 **&&** trama**[**2**]** **==** 70 **&&** trama**[**3**]** **==** 67 **&&** trama**[**4**]** **==** 58**)** **{**  **if** **(**trama**[**5**]** **==** 49**)** //Derecha(1)  **{**  Comando **=** 2**;**  **}**  **else** **if** **(**trama**[**5**]** **==** 50**)** //Izquierda(2)  **{**  Comando **=** 22**;**  **}**  **};**  **break;**  **case** 77**:** //"M":  //if(trama[1]=="9" && trama[2]=="0" && trama[3]=="C" &&trama[4]==":") { // Comando=3;};  **if** **(**trama**[**1**]** **==** 57 **&&** trama**[**2**]** **==** 48 **&&** trama**[**3**]** **==** 67 **&&** trama**[**4**]** **==** 58**)** **{**  Comando **=** 3**;**  **};**  //if(trama[1]=="H" && trama[2]=="O" && trama[3]=="C" &&trama[4]==":") { // Comando=4;};  **if** **(**trama**[**1**]** **==** 72 **&&** trama**[**2**]** **==** 79 **&&** trama**[**3**]** **==** 67 **&&** trama**[**4**]** **==** 58**)** **{**  Comando **=** 4**;**  **};**  //if(trama[1]=="S" && trama[2]=="S" && trama[3]=="C" &&trama[4]==":") { // Comando=5;};  **if** **(**trama**[**1**]** **==** 83 **&&** trama**[**2**]** **==** 83 **&&** trama**[**3**]** **==** 67 **&&** trama**[**4**]** **==** 58**)** **{**  Comando **=** 5**;**  **};**  **if** **(**trama**[**1**]** **==** 83 **&&** trama**[**2**]** **==** 120 **&&** trama**[**3**]** **==** 67 **&&** trama**[**4**]** **==** 58**)** **{**  Comando **=** 6**;**  **};**  **break;**  **default:**  Comando **=** 0**;**  **break;**  **}**  flagRecepcion **=** 1**;**  **}**  void requestEvent**()**  **{** //Preparamos la trama para enviar al maestro  **switch** **(**Envio**)** **{**  **case** 1**:**  data**[**0**]** **=** home\_cad\_izq**;**  data**[**1**]** **=** home\_pie\_izq**;**  data**[**2**]** **=** home\_cad\_der**;**  data**[**3**]** **=** home\_pie\_der**;**  data**[**4**]** **=** 0**;**  Wire**.**write**(**data**);** // respond with message of 11 bytes  // as expected by master  **break;**  **default:**  **break;**  **}**  Envio **=** 0**;**  data**[**0**]** **=** 0**;**  data**[**1**]** **=** 0**;**  data**[**2**]** **=** 0**;**  data**[**3**]** **=** 0**;**  data**[**4**]** **=** 0**;**  **}** |