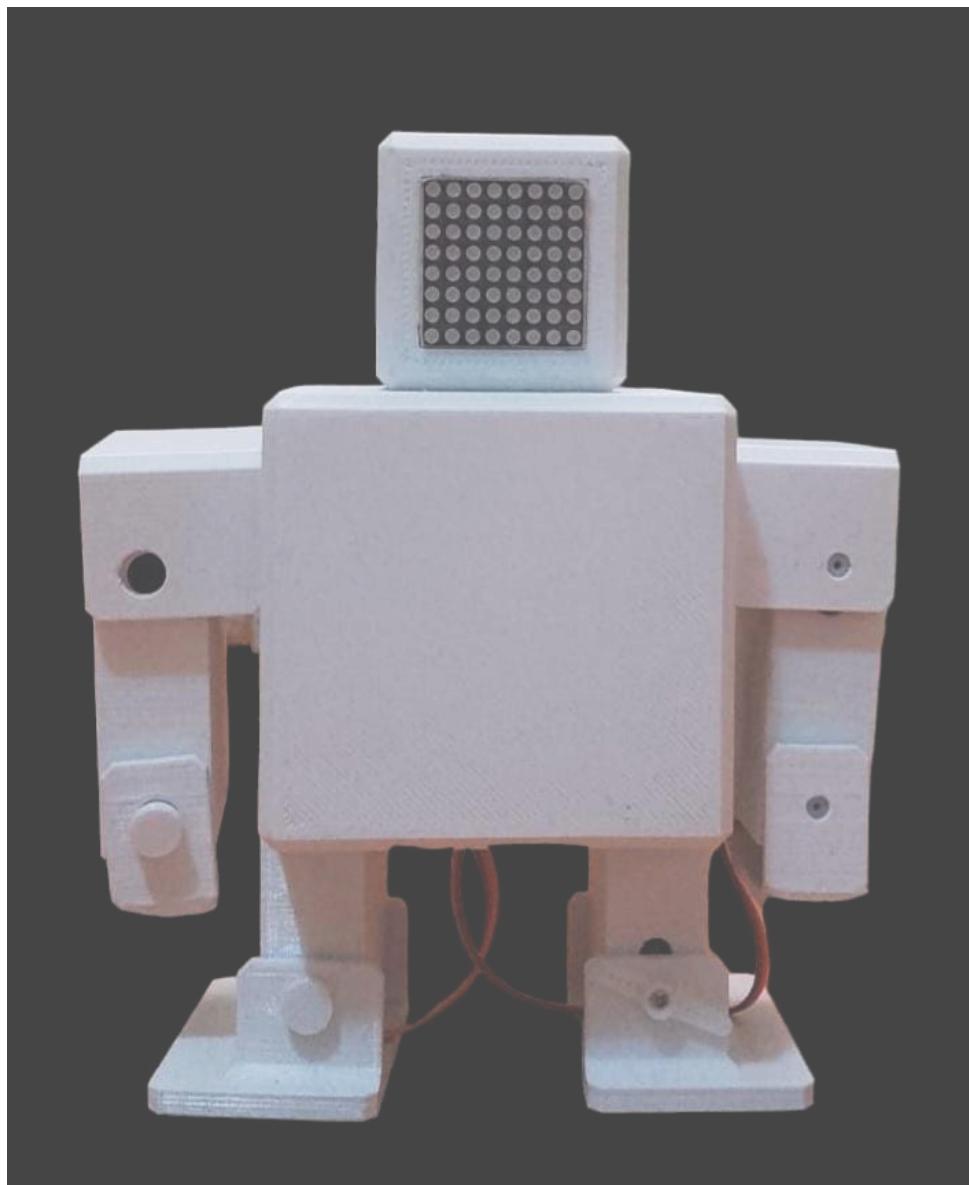




Popping For a Dream

Departamento de Desarrollo

Manual Técnico



Versión:1.0

Fecha:10/08/2024

Realizado por MGF

Integrantes: Fabiola Yépez, Máximo Muñoz, Gabriel Villegas



2. Introducción:

Éste es el manual técnico del segundo producto desarrollado por MGF, el cual consta de un robot impreso en 3D que baila 3 coreografías distintas programadas con arduino.

2.1 Objetivos generales

El objetivo principal es entregar un robot con el cual el usuario pueda aprender o simplemente entretenese con las funciones que nuestro robot les ofrece.

2.2 Objetivos específicos

Éste robot fué pensado para tener las capacidades suficientes para poder tener en todos los aspectos una fisionomía y funcionalidad superior al resto de robots bailarines del mercado, ya que éste cuenta con un movimiento fluido y marcado a pesar de su tamaño y peso, además de ser realmente estético a la vista con su color blanco liso y su rostro creado con una matriz led la cual se lleva el protagonismo del diseño.

3. listado de materiales

- 1 Modulo driver PCA9685
- 10 ServoMotores
- 1 Placa Arduino UNO
- 1 Matriz led 8x8
- 1 Batería recargable de 6v y 13 Ah
- 1 Cable de alimentación



4. Armado de la estructura del robot y su electrónica.

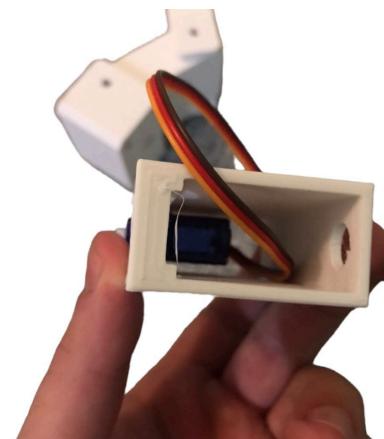
4.1 Cuerpo

el cuerpo del robot fué impreso con acrilonitrilo butadieno estireno o ABS éste material es un filamento famoso por su buena resistencia a las bajas temperaturas y su peso liviano, cada una de las piezas que pertenecen a una articulación cuentan con pequeñas aberturas en las que los servomotores están colocados a presión y así conectarse para lograr el movimiento de toda la pieza.



El brazo tiene una abertura con la silueta del eje de salida lo cual facilita el encastre entre la pieza impresa y el servomotor.

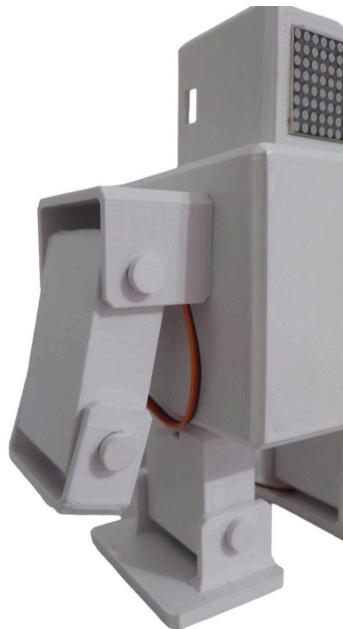
vista interior con el servomotor
encastrado.





Así se ve el brazo unido con piezas pequeñas o “trabas” que ayudan a unir las piezas junto con el servomotor.

Dicha “traba” se inserta y queda fija en el brazo ayudando a un mejor agarre en conjunto con el servomotor y así mantener el brazo firme en todo momento.

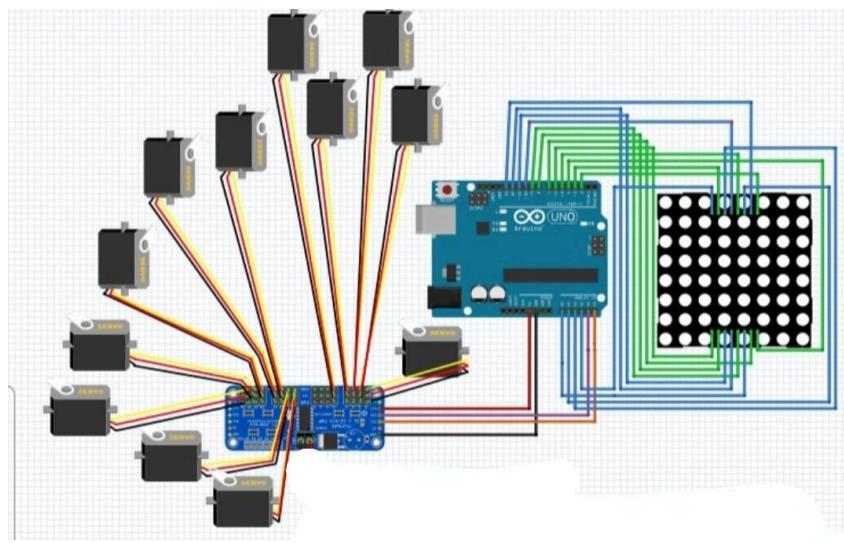


el mismo mecanismo funciona igual en todas las articulaciones cumpliendo el mismo propósito



4.2 Circuito

El circuito está compuesto de una placa Arduino UNO la cual tiene conectado un shield o módulo driver PCA9685 y todos los cables de la matriz led. El shield a su vez tiene 10 servomotores conectados los cuales hacen funcionar todo el cuerpo del robot.



los pines de los servomotores (shield):
Pin 0 Hombro Derecho
Pin 1 Brazo derecho
Pin 2 Mano derecha
Pin 3 Pierna derecha

Pin 4 pie derecho
Pin 5 hombro izquierdo
Pin 6 Brazo izquierdo
Pin 7 mano izquierda

Pin 8 pierna izquierda
Pin 9 pie izquierdo

pines de la matriz led:

cables verdes= filas

pines que corresponden a filas:

Pin 2
Pin ~3
Pin 4
Pin ~5
Pin ~6
Pin 7
Pin 8
Pin ~9

pines que corresponden a columnas:

Pin ~10
Pin~11
Pin 12
Pin 13
A0
A1
A2
A3



Popping for a dream

Manual Técnico

5. Implementación del sistema.

5.1 Hardware y software utilizado.

Para el desarrollo del sistema de control de este proyecto solo se requirió del IDE de Arduino, programa que se utilizó en una computadora que cuenta con 4GB de memoria RAM, 100GB de espacio de almacenamiento en el disco duro y un procesador intel celeron N3350 con una frecuencia de 1.1GHZ que se conectó al Arduino UNO a través de su propio cable de alimentación.

5.2 Código fuente

```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_PWMServoDriver.h>
#include <Servo.h>
Adafruit_PWMServoDriver servos = Adafruit_PWMServoDriver(0x40);
int pos0=150;
int pos180=600;
int lectura;
Servo myservo;
//=====DEFINICION DE VARIABLES
const int filas[] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}; // Pines para las filas
const int columnas[] = {10, 11, 12, 13, A0, A1, A2, A3}; // Pines para las columnas
```



```
//=====PATR
ONES

int corazon[8][8] = //Patron de Corazon
{{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,0,1,1,0,0,1},{0,0,0,0,0,0,0,0},{0,0,0,0,0,0,0,0},
{0,0,0,0,0,0,0,0},{1,0,0,0,0,0,0,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},{1,1,1,0,0,1,1,1}
};

int sonrisa[8][8] = {{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,0,1,1,0,0,1},
{1,0,0,1,1,0,0,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,1,1,1,1,0,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},
{1,1,1,1,1,1,1,1}
};

int tristeza[8][8] = {{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,0,1,1,0,0,1},
{1,0,0,1,1,0,0,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},{1,0,1,1,1,1,0,1},
{1,1,1,1,1,1,1,1}
};

int fachero[8][8] = {{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{0,0,0,0,0,0,0,0},
{1,0,0,1,1,0,0,1},{1,1,1,1,1,1,1,1},{1,0,1,1,1,1,0,1},{1,1,0,0,0,0,1,1},
{1,1,1,1,1,1,1,1}
};
```



```
//=====VOID
SETUP
void setup()
{
    servos.begin();
    servos.setPWMDfreq(50);
    Serial.begin(9600);
    for (int i = 0; i < 8; i++)
    {
        pinMode(filas[i], OUTPUT);
        pinMode(columnas[i], OUTPUT);
    }
//=====Pines
//pin0= hombro derecho
//pin1= brazo derecho
//pin2= mano derecho
//pin3= pierna derecha

//pin4= pie derecho
```



Popping For a Dream

Departamento de Desarrollo

Manual Técnico

//pin5= hombro izquierdo

//pin6= brazo izquierdo

//pin7= mano izquierda

//pin8= pierna izquierda

//pin9= pie izquierdo

//pin10=

//pin11=

=====Elegir opcion

}//Cierre Setup

=====CONJUNTO DE FUNCIONES

=====FUNCION ENCENDER TODOS LOS LEDS

void encenderTodosLosLEDs()

{

// Poner todas las filas en HIGH

for (int i = 0; i < 8; i++) {

 digitalWrite(filas[i], HIGH);



```
}
```

```
delay(1000);

for (int i = 0; i < 8; i++) {

    digitalWrite(filas[i], LOW);

}

// Poner todas las columnas en LOW (asumiendo ánodo común)

//for (int i = 0; i < 8; i++) {

//digitalWrite(columnas[i], LOW);

}

//Cierre void
```

```
=====FUNCION MOSTRAR PATRON
```

```
void mostrarPatron(int patron[8][8])

{

    for(int x = 0; x < 300; x++){

        for (int fila = 0; fila < 8; fila++){

            digitalWrite(filas[fila], HIGH); // Encender fila actual

            for (int columna = 0; columna < 8; columna++){

                digitalWrite(columnas[columna], patron[fila][columna]);

            }

        }

    }

}
```



```
delay(1); // Ajusta el delay según la velocidad de parpadeo deseada
digitalWrite(filas[fila], LOW); // Apagar fila actual para siguiente iteración
}

}
}

//cierre void

//=====FUNCION TRADUCIR PULSOS A
GRADOS

void setServo(uint8_t n_servo, int angulo) {
    int duty;
    duty=map(angulo,0,180,pos0,pos180);
    servos.setPWM(n_servo, 0, duty);
}

//=====VOID
LOOP

void loop(){
    int tiempito = 320;
    Serial.println('Ingrese su opcion: ');
    while(Serial.available() == 0){
```



}

```
lectura = Serial.parseInt();

if(lectura == 1){//La Macarena

    for(int n=180;n>=0;n--){

        setServo(5,n);

        delay(2);

    }

    setServo(7,0);

    delay(1000);

    for(int n=0;n<=90;n++){

        setServo(0,n);

        delay(2);

    }

    for(int n=90;n>=0;n--){

        setServo(1,n);

        delay(5);

    }

    for(int n=0;n<=90;n++){

        setServo(1,n);

    }

}
```



```
delay(10);

}

setServo(7,90);

for(int n=0;n<=90;n++){

    setServo(5,n);

    delay(2);

}

delay(100);

setServo(7,90);

setServo(2,90);

for(int n=90;n<=180;n++){

    setServo(5,n);

    delay(2);

}

setServo(7,150);

for(int m=1;m<=5;m++){

    for(int n=160;n>=0;n--){

        setServo(2,n);

        delay(1);

    }

}
```



```
}

for(int n=0;n<=160;n++){

    setServo(2,n);

    delay(1);

}

setServo(7,90);

setServo(2,90);

for(int n=90;n<=180;n++){

    setServo(0,n);

    delay(2);

}

setServo(2,160);

setServo(7,160);

for(int i=1;i<=2;i++){

    for(int n=65;n>=10;n--){

        setServo(9,n);

        delay(10);

    }

    for(int n=10;n<=65;n++){


```



```
setServo(9,n);
delay(10);
}

}

setServo(2,90);
setServo(7,90);
delay(100);
//Paso macarena-----
for(int n=180;n>=90;n--){
    setServo(0,n);
    delay(2);
}
delay(tiempito);
for(int n=180;n>=90;n--){
    setServo(5,n);
    delay(2);
}
delay(tiempito);
```



```
for(int n=90;n>=0;n--){  
    setServo(2,n);  
    delay(2);  
}  
  
delay(tiempito);  
  
for(int n=90;n>=0;n--){  
    setServo(7,n);  
    delay(2);  
}  
  
delay(tiempito);  
  
for(int n=0;n<=90;n++){  
    setServo(2,n);  
    delay(2);  
}  
  
delay(tiempito);  
  
for(int n=0;n<=90;n++){  
    setServo(7,n);  
    delay(2);  
}  
  
delay(tiempito);
```



```
for(int n=90;n<=180;n++){  
    setServo(0,n);  
    delay(2);  
}  
  
delay(tiempito);  
  
for(int n=90;n>=0;n--){  
    setServo(5,n);  
    delay(2);  
}  
  
delay(tiempito);  
  
for(int n=180;n>=0;n--){  
    setServo(0,n);  
    delay(1);  
}  
  
delay(tiempito);  
  
for(int n=0;n<=180;n++){  
    setServo(5,n);  
    delay(1);  
}  
  
delay(tiempito);
```



```
setServo(2,50);

delay(tiempito);

setServo(7,50);

delay(tiempito);

for(int n=65;n>=10;n--){

setServo(4,n);

delay(2);

}

delay(tiempito+400);

for(int n=65;n>=10;n--){

setServo(9,n);

delay(2);

}

delay(tiempito+800);

for(int n=10;n<=65;n++){

setServo(9,n);

setServo(4,n);

delay(2);

}

setServo(2,90);
```



```
setServo(7,90);

delay(100);

//-----

for(int m=1;m<=2;m++){

    for(int n=0;n<=180;n++){

        setServo(0,n);

        delay(2);

    }

    for(int n=180;n>=0;n--){

        setServo(0,n);

        delay(2);

    }

    delay(500);

    for(int n=0;n<=90;n++){

        setServo(0,n);

        setServo(5,180-n);

        delay(2);

    }

    delay(500);

    for(int n=90;n>=0;n--){
```



Popping For a Dream

Departamento de Desarrollo

Manual Técnico

```
setServo(0,n);
setServo(5,180-n);
delay(2);
}
for(int n=180;n>=0;n--){
    setServo(5,n);
    delay(2);
}
for(int n=0;n<=180;n++){
    setServo(5,n);
    delay(2);
}
//delay(500);
for(int n=0;n<=90;n++){
    setServo(0,n);
    setServo(5,180-n);
    delay(2);
}
delay(500);
```



```
for(int n=90;n>=0;n--){  
    setServo(0,n);  
    setServo(5,180-n);  
    delay(2);  
}  
  
//Segunda parte=====  
  
for(int n=180;n>=90;n--){  
    setServo(5,n);  
    delay(2);  
}  
  
delay(2);  
  
for(int n=0;n<=180;n++){  
    setServo(0,n);  
    delay(2);  
}  
  
delay(2);  
  
for(int n=90;n>=0;n--){  
    setServo(1,n);  
    delay(2);  
}
```



```
}

delay(2);

for(int n=180;n>=0;n--){
    setServo(0,n);
    delay(2);
}

delay(2);

for(int n=0;n<=90;n++){
    setServo(1,n);
    delay(2);
}

delay(2);

for(int n=0;n<=180;n++){
    setServo(5,n);
    delay(2);
}

delay(2);

=====

for(int n=180;n>=0;n--){
    setServo(5,n);
```



Popping For a Dream

Manual Técnico

Departamento de Desarrollo

```
delay(2);

}

delay(2);

for(int n=0;n<=90;n++){
    setServo(0,n);
    delay(2);
}

delay(2);

for(int n=90;n>=0;n--){
    setServo(6,n);
    delay(2);
}

delay(2);

for(int n=0;n<=180;n++){
    setServo(5,n);
    delay(2);
}

delay(2);

for(int n=0;n<=90;n++){
    setServo(6,n);
}
```



```
delay(2);
}

delay(2);

for(int n=90;n>=0;n--){
    setServo(0,n);
    delay(2);
}

delay(1000);

//Macarena otra vez=====
for(int m=1;m<=2;m++){
    for(int n=180;n>=90;n--){
        setServo(0,n);
        delay(2);
    }

    delay(tiempito);

    for(int n=180;n>=90;n--){
        setServo(5,n);
        delay(2);
    }

    delay(tiempito);
}
```



```
for(int n=90;n>=0;n--){
    setServo(2,n);
    delay(2);
}

delay(tiempito);

for(int n=90;n>=0;n--){
    setServo(7,n);
    delay(2);
}

delay(tiempito);

for(int n=0;n<=90;n++){
    setServo(2,n);
    delay(2);
}

delay(tiempito);

for(int n=0;n<=90;n++){
    setServo(7,n);
    delay(2);
}
```



```
}

delay(tiempito);

for(int n=90;n<=180;n++){
    setServo(0,n);
    delay(2);
}

delay(tiempito);

for(int n=90;n>=0;n--){
    setServo(5,n);
    delay(2);
}

delay(tiempito);

for(int n=180;n>=0;n--){
    setServo(0,n);
    delay(1);
}

delay(tiempito);

for(int n=0;n<=180;n++){
```



```
setServo(5,n);

delay(1);

}

delay(tiempito);

setServo(2,50);

delay(tiempito);

setServo(7,50);

delay(tiempito);

for(int n=65;n>=10;n--){

setServo(4,n);

delay(2);

}

delay(tiempito+400);

for(int n=65;n>=10;n--){

setServo(9,n);

delay(2);

}

delay(tiempito+800);

for(int n=10;n<=65;n++){
```



```
setServo(9,n);
    setServo(4,n);
    delay(2);
}
setServo(2,90);
setServo(7,90);
//delay(500);
}
delay(200);
//-----
for(int m=1;m<=2;m++){
    for(int n=0;n<=180;n++){
        setServo(0,n);
        delay(2);
    }
    for(int n=180;n>=0;n--){
        setServo(0,n);
        delay(2);
    }
}
delay(500);
```



```
for(int n=0;n<=90;n++){
    setServo(0,n);
    setServo(5,180-n);
    delay(2);
}
delay(500);
for(int n=90;n>=0;n--){
    setServo(0,n);
    setServo(5,180-n);
    delay(2);
}
for(int n=180;n>=0;n--){
    setServo(5,n);
    delay(2);
}
for(int n=0;n<=180;n++){
    setServo(5,n);
    delay(2);
}
//delay(500);
```



```
for(int n=0;n<=90;n++){  
    setServo(0,n);  
    setServo(5,180-n);  
    delay(2);  
}  
delay(500);  
for(int n=90;n>=0;n--){  
    setServo(0,n);  
    setServo(5,180-n);  
    delay(2);  
}  
if(lectura==2){  
  
//Coro=====-----  
    setServo(0,90);  
    setServo(5,90);  
}
```



Popping For a Dream

Manual Técnico

Departamento de Desarrollo

```
setServo(2,0);

setServo(7,160);

for(int m=1;m<=6;m++){

    for(int n=0;n<=160;n++){

        setServo(2,n);

        setServo(7,160-n);

        if(n>=90 and n<=130){

            setServo(3,n);

            setServo(8,n-20);

        }

        delay(2);

    }

    for(int n=160;n>=0;n--){

        setServo(2,n);

        setServo(7,160-n);

        if(n>=90 and n<=130){

            setServo(3,n-20);

            setServo(8,n);

        }

    }

}
```



Popping For a Dream

Departamento de Desarrollo

Manual Técnico

```
delay(2);

}

}

setServo(3,90);

setServo(8,90);

setServo(2,90);

setServo(7,90);

setServo(1,90);

setServo(6,90);

for(int m=0;m<=3;m++){

    for(int n=90;n>=50;n--){

        setServo(1,n);

        delay(5);

    }

    delay(5);

    for(int n=50;n<=90;n++){

        setServo(1,n);

        delay(5);

    }

}
```



}

```
delay(5);

for(int n=90;n>=50;n--){
    setServo(6,n);
    delay(5);
}

delay(5);

for(int n=50;n<=90;n++){
    setServo(6,n);
    delay(5);
}

delay(5);

for(int n=90;n>=50;n--){
    setServo(1,n);
    delay(5);
}

delay(5);

for(int n=50;n<=90;n++){
    setServo(1,n);
```



```
delay(5);

}

delay(5);

//-----

for(int n=90;n<=120;n++){

    setServo(0,n);

    setServo(5,180-n);

    delay(5);

}

delay(5);

for(int n=120;n>=90;n--){

    setServo(0,n);

    setServo(5,180-n);

    delay(5);

}

//Verso=====

setServo(0,0);

for(int z=1;z<=2;z++){
```



Popping For a Dream

Departamento de Desarrollo

Manual Técnico

```
for(int n=90;n>=0;n--){
    setServo(5,n);
    delay(5);
}
delay(5);

for(int n=0;n<=180;n++){
    setServo(5,n);
    delay(5);
}

for(int m=1;m<=3;m++){
    for(int n=65;n>=30;n--){
        setServo(4,n);
        delay(5);
    }
    delay(5);
    for(int n=30;n<=65;n++){
        setServo(4,n);
        delay(5);
    }
}
```



Popping For a Dream

Manual Técnico

Departamento de Desarrollo

```
delay(5);

}

for(int n=180;n>=0;n--){
    setServo(5,n);
    delay(5);
}

delay(5);
for(int n=0;n<=90;n++){
    setServo(5,n);
    delay(5);
}

delay(3500);

for(int n=90;n>=0;n--){
    setServo(5,n);
    delay(5);
}
```



```
delay(5);

for(int n=0;n<=180;n++){
    setServo(5,n);
    delay(5);
}

for(int m=1;m<=3;m++){
    for(int n=65;n>=30;n--){
        setServo(4,n);
        delay(5);
    }
    delay(5);
    for(int n=30;n<=65;n++){
        setServo(4,n);
        delay(5);
    }
    delay(5);
}

for(int n=180;n>=0;n--){
    setServo(5,n);
    delay(5);
}
```



```
setServo(5,n);

delay(5);

}

delay(5);

for(int n=0;n<=90;n++){

    setServo(5,n);

    delay(5);

}

if(z==1){

    delay(3000);

}

}

delay(1000);

//ProCoro=====

setServo(5,90);

delay(100);

for(int n=90;n>=0;n--){

    setServo(5,n);

    delay(2);

}

for(int m=1;m<=3;m++){
```



```
for(int n=65;n>=40;n--){  
    setServo(4,n);  
    setServo(9,n);  
    delay(5);  
}  
delay(5);  
for(int n=40;n<=65;n++){  
    setServo(4,n);  
    setServo(9,n);  
    delay(5);  
}  
delay(5);  
}  
for(int n=0;n<=180;n++){  
    setServo(5,n);  
    delay(2);  
}  
//Coro=====---  
setServo(0,90);
```



```
setServo(5,90);

setServo(2,0);
setServo(7,160);
for(int m=1;m<=6;m++){
    for(int n=0;n<=160;n++){
        setServo(2,n);
        setServo(7,160-n);
        if(n>=90 and n<=130){
            setServo(3,n);
            setServo(8,n-20);
        }
        delay(2);
    }
    for(int n=160;n>=0;n--){
        setServo(2,n);
        setServo(7,160-n);
        if(n>=90 and n<=130){
```



```
setServo(3,n-20);

    setServo(8,n);

}

delay(2);

}

}

setServo(3,90);

setServo(8,90);

setServo(2,90);

setServo(7,90);

setServo(1,90);

setServo(6,90);

for(int m=0;m<=3;m++){

    for(int n=90;n>=50;n--){

        setServo(1,n);

        delay(5);

    }

    delay(5);

    for(int n=50;n<=90;n++){

        setServo(1,n);

        delay(5);

    }

}
```



Popping For a Dream

Manual Técnico

Departamento de Desarrollo

```
setServo(1,n);

delay(5);

}

delay(5);

for(int n=90;n>=50;n--){

setServo(6,n);

delay(5);

}

delay(5);

for(int n=50;n<=90;n++){

setServo(6,n);

delay(5);

}

delay(5);

for(int n=90;n>=50;n--){

setServo(1,n);

delay(5);

}

delay(5);

for(int n=50;n<=90;n++){
```



```
setServo(1,n);

delay(5);

}

delay(5);

//-----

for(int n=90;n<=120;n++){

setServo(0,n);

setServo(5,180-n);

delay(5);

}

delay(5);

for(int n=120;n>=90;n--){

setServo(0,n);

setServo(5,180-n);

delay(5);

}

}

if(lectura==3){
```



//Da baa dee

```
for(int n=0;n<=1;n++){  
    //Mover brazo izquierdo  
    for (int i=180;i>=90;i--){  
        setServo(5,i);  
        delay(2);  
    }  
    for (int i=90;i>=0;i--){  
        setServo(6,i);  
        delay(7);  
    }  
    for (int i=0;i<=90;i++){  
        setServo(6,i);  
        delay(7);  
    }  
    for (int i=90;i<=180;i++){  
        setServo(5,i);  
        delay(2);  
    }  
    //Mover brazo derecho
```



Popping For a Dream

Manual Técnico

Departamento de Desarrollo

```
for (int i=0;i<=90;i++){  
    setServo(0,i);  
    delay(2);  
}  
  
for (int i=90;i>=0;i--){  
    setServo(1,i);  
    delay(7);  
}  
  
for (int i=0;i<=90;i++){  
    setServo(1,i);  
    delay(7);  
}  
  
for (int i=90;i>=0;i--){  
    setServo(0,i);  
    delay(2);  
}  
  
//Segundo pasito  
  
for (int i=0;i<=1;i++){  
    setServo(5,90);  
}
```



```
setServo(4,35);
delay(200);
setServo(7,0);
delay(200);
setServo(7,90);
delay(200);
setServo(5,160);
setServo(4,65);
delay(200);
setServo(0,90);
setServo(9,35);
delay(200);
setServo(2,0);
delay(200);
setServo(2,90);
delay(200);
setServo(0,0);
setServo(9,65);
delay(200);
```



}

```
if (n==0){  
    delay(450);  
}  
}  
  
//Tercer pasito  
setServo(8,160);  
for (int i=0;i<=3;i++){  
    setServo(6,50);  
    setServo(1,80);  
    setServo(7,120);  
    setServo(2,60);  
    delay(480);  
    setServo(6,80);  
    setServo(1,50);  
    setServo(7,60);  
    setServo(2,120);  
    delay(480);  
}
```



```
setServo(8,90);

setServo(3,0);

for (int i=0;i<=3;i++){

    setServo(6,50);

    setServo(1,80);

    setServo(7,120);

    setServo(2,60);

    delay(480);

    setServo(6,80);

    setServo(1,50);

    setServo(7,60);

    setServo(2,120);

    delay(480);

}

setServo(3,90);
```

```
//Cuarto pasito

setServo(0,90);

setServo(5,90);

setServo(1,90);
```



```
setServo(6,90);

setServo(2,0);

setServo(7,0);

delay(400);

for (int i=0;i<2;i++){

    setServo(4,95);

    delay(400);

    setServo(4,65);

    delay(400);

}

//Quinto paso

setServo(2,90);

setServo(7,90);

setServo(0,0);

setServo(5,160);

for (int i=0;i<=1;i++){

    setServo(9,95);

    setServo(6,50);

    setServo(1,80);

    setServo(7,120);
```



```
setServo(2,60);

delay(380);

setServo(6,80);

setServo(1,50);

setServo(7,60);

setServo(2,120);

setServo(9,65);

delay(380);

}

//Sexto paso (Igual al 4to)

setServo(0,90);

setServo(5,90);

setServo(1,90);

setServo(6,90);

setServo(2,0);

setServo(7,0);

delay(400);

for (int i=0;i<2;i++){

setServo(4,95);

delay(400);
```



```
setServo(4,65);

delay(400);

}

//Septimo paso (Antes del da ba dee)

setServo(0,160);

setServo(5,0);

for (int i=90;i<=120;i++){

    setServo(2,i);

    setServo(7,i);

    delay(40);

}

for (int i=120;i>=90;i--){

    setServo(2,i);

    setServo(7,i);

    delay(40);

}

for (int h=160;h>=0;h--){

    setServo(0,h);

    setServo(5,160-h);

}
```



```
delay(5);

}

//Da ba dee

for (int i=0;i<=3;i++){

    setServo(5,0);

    delay(480);

    setServo(5,160);

    setServo(0,160);

    delay(480);

    setServo(5,0);

    setServo(0,0);

    delay(480);

    setServo(5,160);

    setServo(0,160);

    delay(480);

    setServo(5,0);

    setServo(0,0);

    delay(400);

    setServo(5,160);
```



delay(200);

setServo(4,25);

setServo(9,25);

delay(230);

setServo(4,65);

setServo(9,65);

delay(230);

setServo(4,25);

setServo(9,25);

delay(230);

setServo(4,65);

setServo(9,65);

delay(230);

setServo(4,25);

setServo(9,25);

delay(230);

setServo(4,65);

setServo(9,65);

delay(230);



Popping For a Dream

Manual Técnico

Departamento de Desarrollo

}

```
for (int i=0;i<=3;i++){  
    setServo(0,90);  
    setServo(5,90);  
    setServo(1,90);  
    setServo(6,90);  
    setServo(2,0);  
    setServo(7,0);  
    for (int j=0;j<=1;j++){  
        setServo(9,95);  
        delay(400);  
        setServo(9,65);  
        setServo(4,95);  
        delay(400);  
        setServo(4,65);  
    }  
    delay(400);  
    setServo(9,65);
```



```
setServo(0,0);

setServo(5,160);

setServo(2,90);

setServo(7,90);

for (int j=0;j<=1;j++){

    setServo(9,95);

    delay(400);

    setServo(9,65);

    setServo(4,95);

    delay(400);

    setServo(4,65);

}

delay(400);

setServo(9,65);

}

setServo(9,65);

setServo(2,90);

setServo(7,90);

setServo(0,0);
```



Popping For a Dream

Manual Técnico

Departamento de Desarrollo

```
setServo(5,160);  
}  
}//Cierre void loop
```