

Proyecto: incubadora

Alumno: MENES PACHECO SEBASTIÁN EFRAÍN

CLASE: EDA-1

PROFESOR: MARCO ANTONIO PEREZ QUINTANA

Objetivo

Dar a conocer los principios básicos de una incubadora, poner en práctica ciclos y decisiones anidadas, llevando a cabo en hardware, aplicado en electrónica.

Alcance

La incubadora se va a limitar a las funciones básicas de una incubadora tales como medir la temperatura a través de un sensor de humedad, producir calor con focos y poder enfriar con un ventilador. Sin embargo, no se usarán voltajes altos ya que es un prototipo y no se podrán manejar temperaturas muy bajas o muy altas, se tratará de basar en temperatura ambiente para que las variaciones no cuesten trabajo a los focos o al ventilador.

Introducción

En este proyecto se utilizará un Arduino para armar la incubadora, los focos van a poder variar el voltaje, al igual que el ventilador, dichos voltajes van a trabajar de acuerdo con el sensor de temperatura, logrando así la temperatura necesaria.

Desarrollo

Para la incubadora se ocupará un Arduino UNO, una protoboard, dos focos miniatura de rosca de 6,3 Volts y 1,57 Watts, dos porta-focos de rosca metálico, un sensor de temperatura DHT11, una caja de cartón, un ventilador 12v 30mm con conector Dupont, un puente H L298n Arduino, unicele, cable de calibre 22 y cables para conectar el circuito.

Utilizaré el lenguaje de Arduino, ya que como usaré hardware es muy adecuado y más sencillo programar.

Primero se prueba por separado cada dispositivo de salida, para corroborar que funcionan.

Puente H y ventilador

El ventilador con el puente h, se hace la conexión out 1 y out 2 con el ventilador con su respectivo negativo y positivo, se alimenta el puente h con la protoboard ya conectada al Arduino positiva y negativa. Después el ventilador para que funcione conectamos In1 a positivo y empezará a girar el ventilador. Se prueba el encendido y apagado.

Sensor de temperatura

El sensor de temperatura conectamos los positivos y negativos correspondientes a la protoboard, el cable de en medio out(salida) será conectado a cualquier pin del 2 al 13, para poder controlar y medir la temperatura y humedad. Posteriormente se prueba.

Foco con rosca

Para probarlo es necesario pelar dos cables de calibre 22 por ambos lados de cada cable para conectar uno a un extremo y otro a la parte que sale de en medio. No importa cuál sean el positivo y negativo, pero van a ir conectados ambos cables al Arduino: uno a un pin y otro a gnd. No va a prender, por lo que en el programa tenemos que declarar la variable, el pin del foco, y poner que es de salida y dado a un if-else poner que se apague o se prenda con escritura análogo desde 0 (apagado) hasta 255 (prendido).

Finalmente, lo que haremos será juntar todo, con sus respectivas conexiones para que en el código que se muestra más abajo se realice el bucle y vayan trabajando el foco y el ventilador en función a lo que va leyendo el sensor de temperatura. No hay que olvidar de relentizar los pines para que no nos lance a una velocidad que ni podamos leer, también incluir la biblioteca del sensor, ya que con ésta puedes leer la temperatura en grados centígrados y la humedad.

Pseudocódigo

Algoritmo incubadora

Incluir dht.h

Definir entero sensor=8

Definir entero ventilador=13

Definir entero temp, humedad

Bucle principal(){

 humedad = leer humedad

 temp = leer temperatura

 Imprimir "Temperatura" (temp) "°C"

 Imprimir "Humedad %" (humedad)

 Ralentizar 1000 milisegundos

 Si temperatura >= 28{

 Escribir (ventilador, activo)

 Escritura análoga (foco, desactivado)

 Imprimir "Ventilador activo. Temperatura: "

 Imprimir (temp)

 Imprimir "°C"

 Ralentizar 5000 milisegundos

 Sino {

 Escribir (ventilador, apagado)

 Escribir análoga (foco, activo)

 Imprimir "Foco activado "

 }

Código

```
#include <DHT.h>

int sensor = 8;

int ventilador = 13;

int temp, humedad;

int foco=3;

DHT dht (sensor, DHT11);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
  pinMode(ventilador, OUTPUT);
  pinMode(foco,OUTPUT);
}

void loop() {

  humedad = dht.readHumidity();
  temp = dht.readTemperature();
  Serial.print("Temperatura: ");
  Serial.print(temp);
  Serial.print("°C Humedad: ");
  Serial.print(humedad);
  Serial.println("%");
  delay(1000);
```

```

if (temp >= 28) { digitalWrite (ventilador, HIGH);
analogWrite (foco, 0);

Serial.print("Ventilador activo. Temperatura: ");
Serial.print(temp);
Serial.print(" °C ");
delay(5000);}

else { digitalWrite (ventilador, LOW);
digitalWrite(foco,255);
Serial.print("Foco activado ");}

}

```

Ejecución

1



```

Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 39%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 39%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 39%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 39%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 39%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 39%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 39%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 39%

```

2

```
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 38%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 41%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 41%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 67%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 67%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 75%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 75%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 79%
Foco activado Temperatura: 27°C Humedad: 79%
Foco activado Temperatura: 28°C Humedad: 75%
Ventilador activo. Temperatura: 28 °C Temperatura: 28°C Humedad: 84%
Ventilador activo. Temperatura: 28 °C Temperatura: 28°C Humedad: 95%
Ventilador activo. Temperatura: 28 °C Temperatura: 28°C Humedad: 70%
```

☒ Autoscroll ☐ Mostrar marca temporal Nueva línea 9600 baudio Limpiar salida

Resultados

El circuito es funcional, no hay ningún fallo, ningún problema. Se tuvo que ir probando la incubadora para llegar al código adecuado de la temperatura para que sirvan las bajas capacidades que tienen los hardware como son el ventilador de 5 v y el foco de 6.3 v.

Debido a que no se conectó otra fuente de alimentación, el voltaje no es eficiente en el foco debido al puente h que requiere energía para el ventilador, sin embargo, si se conecta el positivo del foco a los 5v, entonces el foco prendería mucho más. Pero se ha ocupado el pin 3 debido al PWM para variar el voltaje de acuerdo con el sensor de temperatura y poder prenderlo y apagarlo.

Conclusiones

Me pareció interesante adentrarme en lo que es la electrónica ya que es una manera de entender básicamente la mayoría de las tecnologías que tenemos hoy en día, o por lo menos lo más básico.

Además, te vas dando cuenta de el por qué de cada funcionamiento, el por qué de ciertos fallos en el circuito. Pude aprender lo básico de un puente H, un motor y un foco. Esto da como resultado una gran ayuda para futuros proyectos y vas encontrando pasiones, cuando logras tu objetivo hay una gran felicidad al ver algo que funciona que has hecho tú mismo, de tu propia construcción.

Me pareció excelente la idea de hacer tu propio proyecto, en mi caso es mi primer proyecto con Arduino y quedé muy satisfecho.

Referencias

<https://www.prometec.net/regulacion-simple/>

<https://www.youtube.com/watch?v=-9Mj24Wbq2w&t=3s>

<https://www.youtube.com/watch?v=57ErcC6xQuY&list=PLkKe8QC3Hs3otzfcxmVRL023BwwhLIfeu&index=2&t=212s>

https://create.arduino.cc/projecthub/agricultura_electronica/arduino-con-ventilador-automatico-sistema-de-refrigeracion-073964