

Ejercicio Básico: DHT11 Morse Alert

El ejercicio consiste en hacer el montaje con el sensor de humedad y temperatura con el objetivo de alertar por el puerto serial y por clave morse una alerta de temperatura sobrepasada.

Para llevar a cabo el ejercicio se utilizó lo siguiente:

- Arduino Yun
- Sensor DHT11
- Cable Macho a Macho

Se utilizó el ejemplo que tiene el sensor para lectura, mediante este ejemplo se desarrolló el montaje de alerta morse bajo los siguientes parámetros:

- Alerta cuando se sobrepase una temperatura de 25° Celsius
- Puerto # 13 del arduino para enviar mensaje morse
- Alerta mediante código morse bajo el protocolo:
 - Punto:
 - Valor 0 en el diccionario morse
 - Se imprime como un encendido de 2000 milisegundos
 - Se apaga 500 milisegundos para el cambio de valor
 - Raya:
 - Valor 1 en el diccionario morse
 - Se imprime como un encendido de 750 milisegundos
 - Se apaga 500 milisegundos para el cambio de valor

Descripción Funcional

El ejemplo utilizado utiliza el sensor DHT11, lo inicializa y una vez esté funcionando empieza a leer la humedad y temperatura actual cada 2 segundos.

Para ello utiliza el puerto serie, mediante este imprime los datos leídos del sensor.

El sensor funciona mediante un puerto digital, motivo por el cual recibimos la información normalizada y de esta manera podemos leerla y procesarla sin necesidad de hacer un pre procesamiento.

Análisis de lo que hace el código

El código inicializa el sensor y el puerto serie en el método setup

En el método loop espera 2 segundos mientras el sensor termina de lectura anterior, una vez pasados los 2 segundos obtiene la información de humedad, temperatura, temperatura en Fahrenheit, valida que no hayan ocurrido error durante la lectura. En caso de haber ocurrido algún error se informa mediante el puerto serie y acaba el proceso con un return.

En caso contrario, es decir, que la lectura fue exitosa, se procede a calcular los heat index de temperatura vs humedad en Fahrenheit y en Celsius, por último se imprimen los datos obtenidos mediante el puerto serie en el siguiente orden
Humedad, Temperatura Celsius , Temperatura Fahrenheit, Índices.

Descripción de la modificación

La modificación consistió en implementar un algoritmo que permitiera escribir un mensaje en código morse mediante el pin 13 del Arduino. Posterior a esto se utilizó este código para imprimir un mensaje de alerta una vez que la temperatura leída mediante el sensor supere los 25° Celsius.

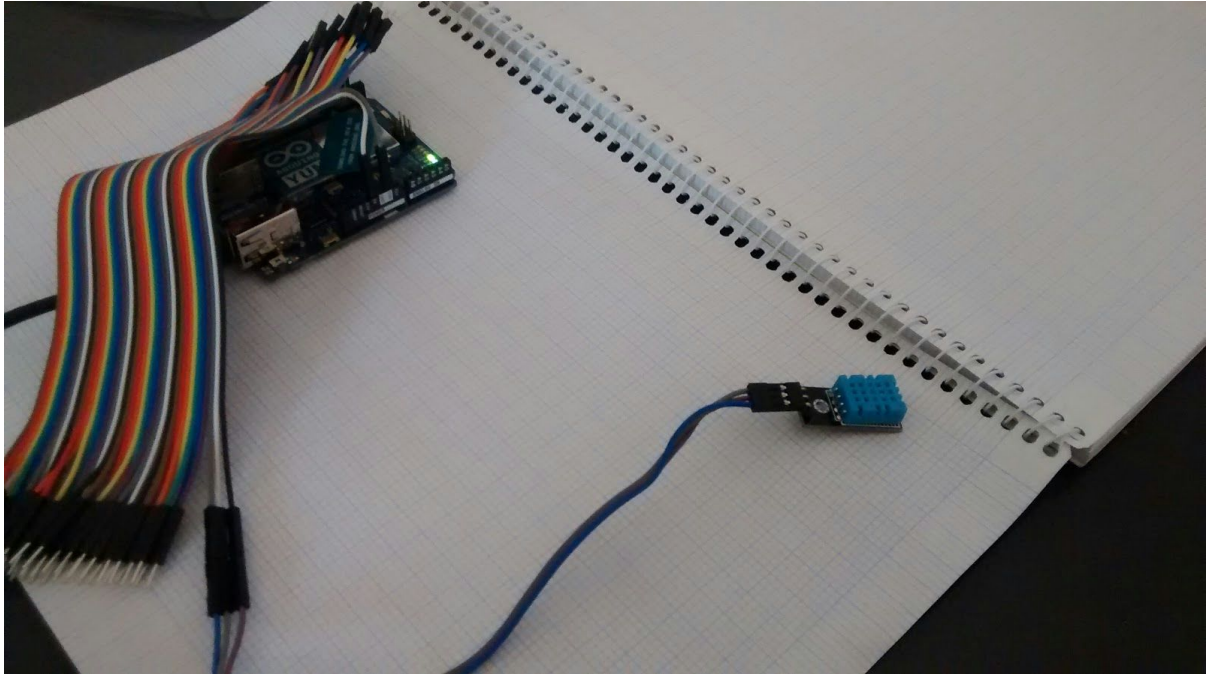
La implementación se hizo de la siguiente manera:

- definitions: Se define lo necesario para utilizar el sensor. Se define el diccionario morse a utilizar, es decir, cada letra del diccionario escrita en 0s y 1s.
- setup: Se inicializan las variables, el sensor y el puerto serie
- writeDot: Se implementa la escritura del punto morse, es decir, según el protocolo definido encender el led 13 en el valor del punto
- writeLine: Se implementa la escritura de la línea morse, es decir, según el protocolo definido encender el led 13 en el valor de la línea
- writeMorse: Se implementa la escritura morse, tiene como parámetro una letra (arreglo con 0s y 1s), a partir de este arreglo se escriben los puntos y líneas morse
- alert: Se define un mensaje de alerta, se recorre carácter tras carácter, se extrae el carácter del diccionario definido y se procede a escribir con ayuda del método writeMorse, por último se hace un delay de 3000 milisegundos en el cambio de carácter a carácter
- loop: Se lee el valor de la humedad y temperatura en Celsius, se valida si la temperatura es mayor a 25° Celsius y en caso de serlo se lanzan las alertas programadas

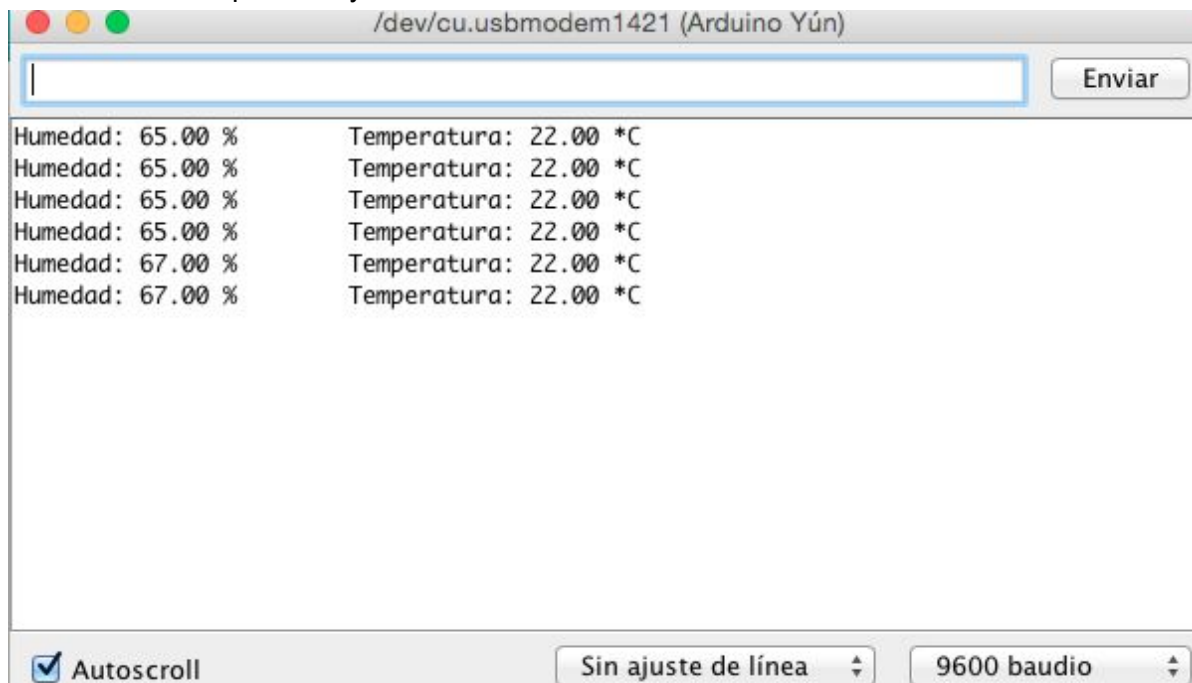
Para ello fue necesario complementar el ejemplo del DHT11 de tal manera que se pudieran lanzar las alertas requeridas

Fotos que evidencian el montaje y funcionamiento

Montaje:



Monitoreo de temperatura y humedad:



Alerta por serial:



Alerta por leds en morse:

