

Resumen profundización en IOT

Andrés Felipe Escobar Villada
EAFIT | AFESCOBARV@EAFIT.EDU.CO

Introducción

En este trabajo se encuentra una profundización sobre tecnologías para IOT asociadas a dispositivos Raspberry PI. En este caso tomando como base la tecnología MQTT, la cual permite la comunicación entre dispositivos conectados a Internet enviado y recibiendo información en tiempo real. Se mostrará además un demo realizado por un aprendiz del centro de formación que realizó una prueba de esta tecnología.

Profundización

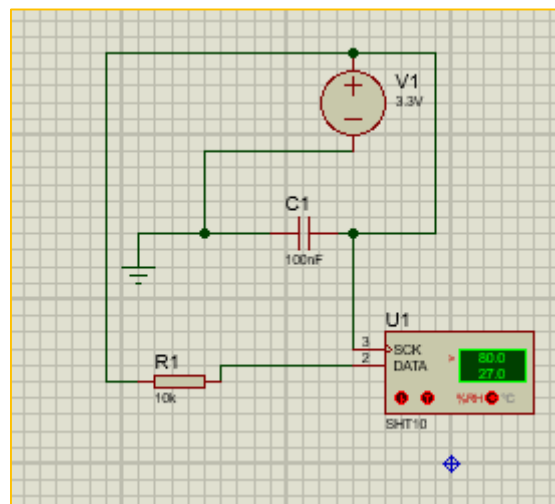
Para este trabajo de profundización se escoge inicialmente el tema de dispositivos IOT, y dentro de estos tenemos a Raspberry PI. La razón es que actualmente como instructor Sena me encuentro en un proyecto de investigación el cual tiene como base hardware estos dispositivos.

El proyecto pretende sensar temperatura y humedad relativa en la unidad avícola del Centro Latinoamericano de Especie Menores (CLEM) en Tuluá-Valle. La justificación es que la unidad no cuenta con procesos tecnificados que permitan mejorar el bienestar animal de las aves y además ambas variables ambientales afectan el proceso productivo, ya que desde esta unidad se manejan pollos de engorde y gallinas ponedoras. Al no tener un control preciso de estas variables no se pueden trazar planes de acción que permitan disminuir la mortalidad de las aves, calidad y cantidad de huevos producidos, peso del pollo de engorde, entre otros aspectos (Lohmann Tierzucht, 2009).

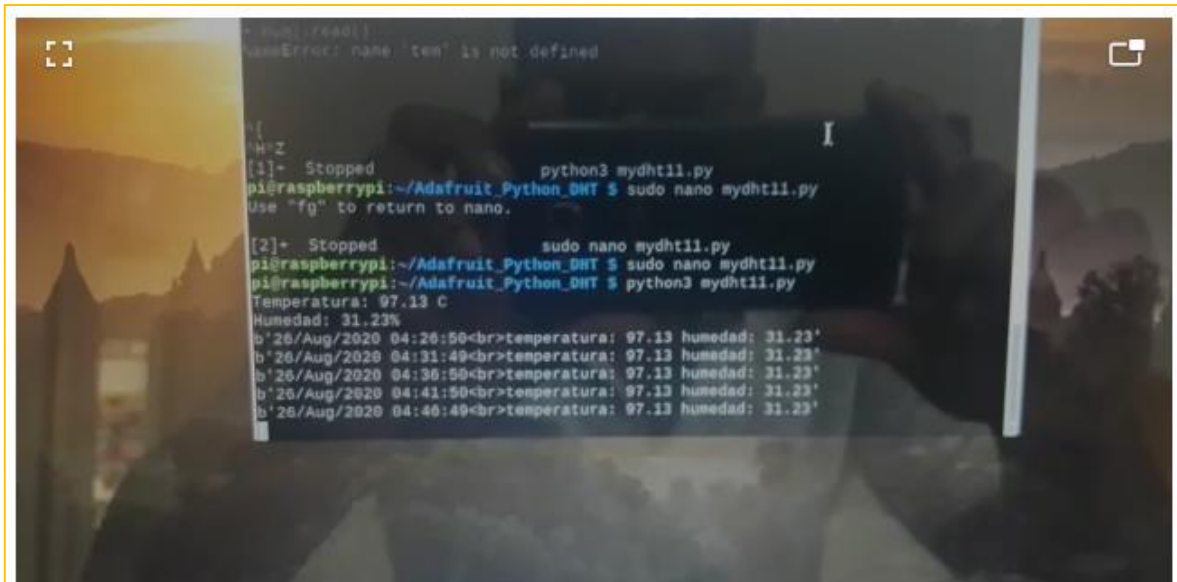


Para lograr esto se propuso crear un prototipo funcional que consta de un dispositivo Raspberry Pi y un sensor de humedad y temperatura para exteriores, además del diseño de su carcaza para la protección y fijación del mismo en la unidad avícola. Los ordenadores de placa reducida o de placa única, como por ejemplo Raspberry Pi el cual posee en sus versiones más recientes una capacidad de memoria RAM muy amplia, procesamiento, conectividad con varios periféricos, conectividad WiFi y Bluetooth, entre otras bondades (Muelas, 2020). La idea a futuro es escalar su funcionalidad a control de variables como control de ventilación e iluminación. De hecho, esta última parte está siendo propuesta para el 2021.

Diseños de la solución



Se realizó una simulación en Proteus y el diseño respectivo de la solución, primero teniendo en cuenta solo el bloque de sensado.



```
- mydht11.py
NameError: name 'tem' is not defined

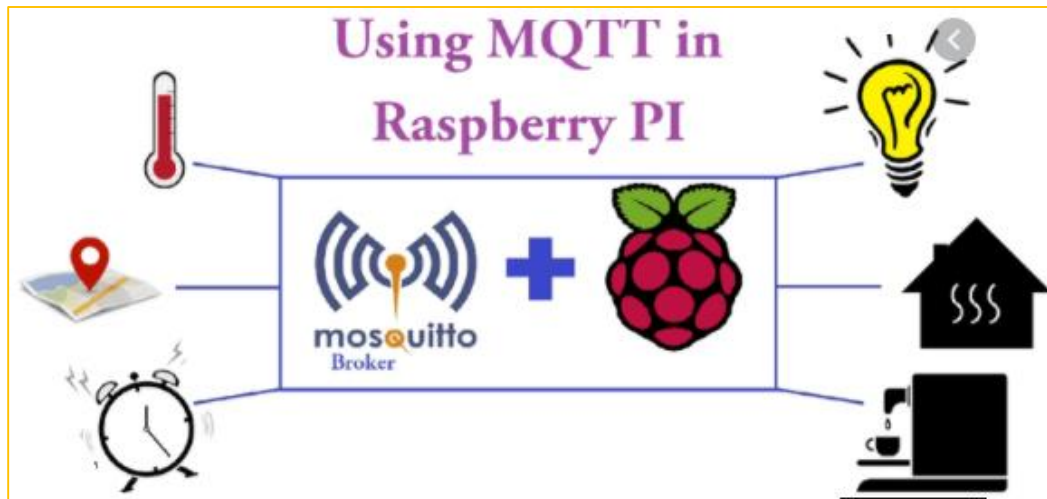
[1]- Stopped python3 mydht11.py
pi@raspberrypi:~/Adafruit_Python_DHT $ sudo nano mydht11.py
Use "fg" to return to nano.

[2]- Stopped sudo nano mydht11.py
pi@raspberrypi:~/Adafruit_Python_DHT $ sudo nano mydht11.py
pi@raspberrypi:~/Adafruit_Python_DHT $ python3 mydht11.py
Temperatura: 97.13 C
Humedad: 31.23%
b'26/Aug/2020 04:26:50<br>temperatura: 97.13 humedad: 31.23'
b'26/Aug/2020 04:31:49<br>temperatura: 97.13 humedad: 31.23'
b'26/Aug/2020 04:36:50<br>temperatura: 97.13 humedad: 31.23'
b'26/Aug/2020 04:41:50<br>temperatura: 97.13 humedad: 31.23'
b'26/Aug/2020 04:46:49<br>temperatura: 97.13 humedad: 31.23'
```

MQTT

Para finalmente poder enviar y recibir información entre el aplicativo de la unidad avícola y el prototipo de sensado se debía tener una tecnología que permitiera su comunicación usando la red que ya se tiene en el centro.

Para ello optamos por MQTT (Message Queue Telemetry Transport), que es un protocolo para comunicación entre máquina y máquina dentro de un contexto IOT. Su creador fue IBM en 1999, pero ha tenido mucha acogida en el uso de dispositivos Arduino y otros. Además de su uso en dispositivos también es usado en aplicaciones móviles por su eficiencia. Básicamente su esquema se base en un bróker o servidor que administra la comunicación por medio de publicar/suscribir. (Sánchez, 2020).



Existen varios brokers pero se optó por el más conocido y usado, Mosquitto (Mosquitto, 2020). Debido a que nuestro software web está construido en Java Web, se hacía muy fácil su integración con Mosquitto ya que este posee librerías que permiten con pocas líneas de código realizar una implementación de MQTT.

A continuación, en el siguiente link, se mostrará un video realizado por uno de los aprendices participantes del proyecto que realizó un demo comunicando su PC con un Raspberry Pi a través de Mosquitto y se muestra su implementación en Java:

https://drive.google.com/file/d/1IjyWK_cLukMnIJlz3ZvZ9aL9LzeJJ5-W/view?usp=sharing

Bibliografía

Lohmann Tierzucht. (2009). *Lohmann Brown Classic Ponedoras*.

Mosquitto. (25 de 09 de 2020). <https://mosquitto.org/>. Obtenido de <https://mosquitto.org/api/files/mosquitto-h.html>

Muelas, C. G. (18 de 09 de 2020). *IoT con Raspberry pi*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/40187/6/cgmuelasTFC0115memoria.pdf>

Sánchez, M. Á. (25 de 09 de 2020). *Desarrollo de proyectos IoT utilizando Raspberry Pi como plataforma*. Obtenido de <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/6560/tfg-nar-des.pdf?sequence=1&isAllowed=y>