[Programa] SHT40

Objetivo:

Utilizar o *ESP32-WROOM-32E DevKitC v4* [2] para ler valores de temperatura de um sensor SHT40.

Lista de material:

- *ESP32-WROOM-32E DevKitC v4*
- Breadboards
- Sensor SHT40
- Fios de ligação
- Cabo micro USB

Contextualização:

Grove - Temperature & Humidity Sensor (SHT40)

O sensor de temperatura e humidade da Seeed SHT40 é um sensor digital com interface I2C padrão [4].

Inter-Integrated Circuit (I2C)

O *Inter-Integrated Circuit* [5] é um barramento série que permite a co-existência de múltiplos controladores e periféricos e considera essencialmente duas ligações:

SDA	Serial Data Line
SDL	Serial Clock Line

8_i2c_a.png	8_i2c_b.png

Procedimento:

Atentando nos terminais 21, 22, GND e 3.3V do ESP32 como referência deve considerar-se o seguinte ilustração de montagem:

8_i2c_setup.png

Instruções:

(para uma primeira utilização do ESP32, sugere-se o tutorial *Primeiro Programa* [3])

- Montar o circuito esquematizado anteriormente (ver Secção **Montagem exemplificativa** , para mais detalhe)
- Ligar a placa ESP32 ao computador por via de cabo USB micro
- Abrir o IDE Arduino
- Usando a ferramenta de gestão de bibliotecas do IDE Arduino procurar e instalar a biblioteca **Adafruit SHT4X** ([1])

8_arduino_setup.png

- Selecionar o dispositivo ESP32 adequado
- Copiar o seguinte

```
/*
* sensor sht40
*/

#include "Adafruit_SHT4x.h" // Biblioteca relacionada com sensor SHT40

// inicialização de classe relacionada com SHT40
Adafruit_SHT4x sht4 = Adafruit_SHT4x();



// a função setup é executada pontualmente quando o botão reset é premido ou
// a placa é alimentada:
void setup() {
  // inicializa a comunicação série a 115200 bits por segundo:
  Serial.begin(115200);

  sht4.begin();

  // definição de precisão e outras opções do sensor
  sht4.setPrecision(SHT4X_HIGH_PRECISION);
  sht4.setHeater(SHT4X_NO_HEATER);
}

// a função loop é executada sucessivamente, uma e outra vez,
// e por aí em diante
```

```
void loop() {
  sensors_event_t humidade, temperatura;

  // atualiza os objetos com dados novos
  sht4.getEvent(&humidade, &temperatura);

  Serial.print("Temperatura: ");
  Serial.print(temperatura.temperature);
  Serial.println(" ºC");
  Serial.print("Humidade: ");
  Serial.print(humidade.relative_humidity);
  Serial.println("% rH");
  delay(1000);
}
```

- Compilar e carregar o código para a placa ESP32

8_arduino.png

- Verificar o resultado

Montagem exemplificativa:

Referências:

[1] Adafruit. Adafruit Sensirion SHT40, SHT41 & SHT45 Temperature & Humidity Sensors. url: https://learn.adafruit.com/adafruit-sht40-temperature-humidity-sensor (acedido em 29/08/2023).

[2] Ltd. Espressif Systems Co. ESP32-DevKitC V4 Getting Started Guide. url: https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32/hw-reference/esp32/get-started-devkitc.html (acedido em 18/08/2023).

[3] Paulo Menezes. Artigos de Suporte - DEEC - Kit Eletrónica - Primeiro Programa. url: https://kb.deec.uc.pt/books/deec/page/primeiro-programa (acedido em 17/08/2023).

[4] Seeed Studio. Grove - Temperature & Humidity Sensor. url: https://wiki.seeedstudio.com/Grove-SHT4x/ (acedido em 29/08/2023).

[5] Wikipedia. I2C. url: https://en.wikipedia.org/wiki/I%C2%B2C (acedido em 29/08/2023).

Revision #1
Created 2023-08-29 18:48:41 UTC by João Pedro Monteiro
Updated 2024-08-27 16:08:32 UTC by João Pedro Monteiro