

[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(" °C");  
□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