



Práctica 4

Objetivo

El alumno se familiarizará con el uso del periférico I2C usando el sistema embebido ESP32 DevKit v1 para desarrollar aplicaciones para sistemas basados en microcontrolador para aplicarlos en la resolución de problemas de cómputo, de una manera eficaz y responsable.

Equipo

Computadora personal con conexión a Internet.

Teoría

- Revisar los cambios en el código de I2C en la última versión del SDK (las nuevas funciones, estructuras, etc.) en:

<https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp32/migration-guides/release-5.x/5.2/peripherals.html>

Y actualizar los ejemplos vistos en clase a los cambios en el código de I2C.

Desarrollo

Implemente en dos ESP32 ESP-IDF y un sensor I2C una comunicación privada haciendo uso de **I2C y tareas**. La implementación debe ser eficiente en el uso de recursos de cómputo (procesador, memoria y periféricos).

Un ESP32 es el master y el otro ESP32 es el slave. El slave tiene conectado un sensor I2C. El master solicita al slave cada 2 segundos la medición actual del sensor. Cuando el slave recibe la petición, lee el sensor usando I2C y envía la medición al master por I2C. El master despliega en la terminal la medición por medio de UART.

Si el master no recibe del slave la medición en los siguientes 500 ms después de hacer la solicitud, hace máximo dos intentos más de comunicación (es decir, envía la solicitud nuevamente y espera 500 ms por la respuesta). Si aún con los intentos no recibe respuesta, el master despliega en la terminal “Comunicacion terminada, el periferico no responde”, y se termina la comunicación (en este estado el master puede ejecutar un ciclo infinito sin ninguna operación).

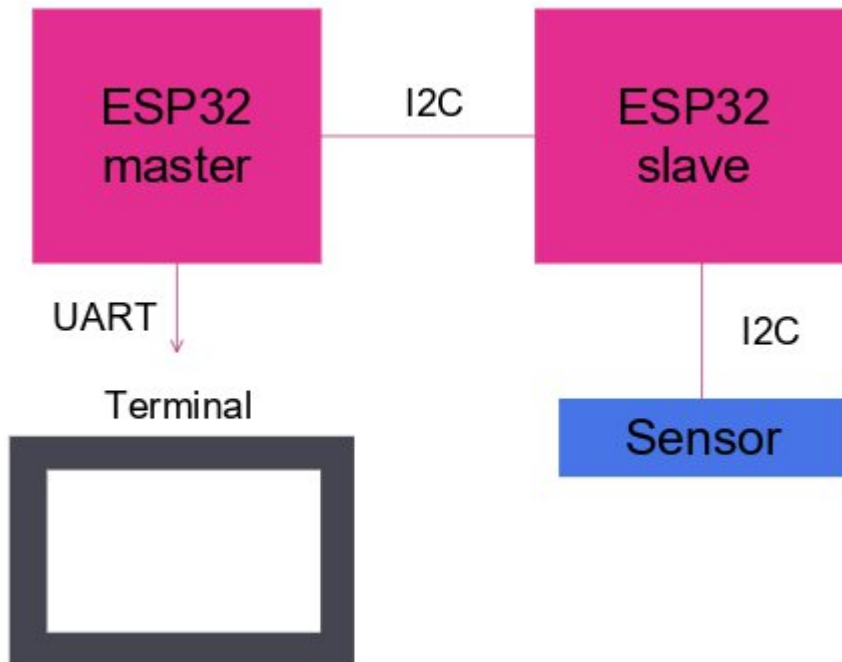
El formato de la solicitud del master es la siguiente:

Header = 0x27	Cmd = 0x9F
---------------	------------

El formato de la respuesta del slave es la siguiente:

Header = 0x27	Cmd = 0x9F	Medición (n bytes de acuerdo a su sensor)
---------------	------------	---

Fig. 1. Diagrama a bloques.



Conclusiones y comentarios
Dificultades en el desarrollo
Referencias