

Práctica 5. Monitorización remota con GUI Composer

1. Objetivo

En esta última práctica de la parte de microcontroladores , perseguimos varios objetivos:

- Presentar el uso del GUI compser como posible interfaz del microcontrolador
- Cerrar el diseño de un Sistema para Automatización con todos los elementos posibles

2. Material necesario

- Connected Launchpad
- Sensors Boosterpack
- Placa con el driver L293D y servomotor
- Ejemplo 8, con la librería sensorlib2
- Ficheros de las prácticas 3 y 4, como *referencia*

3. Fundamento teórico

Será necesario conocer el manejo al menos teóricamente, de los sensores contenidos en el Boosterpack Sensors2, así como del modo de programación de interfaces con GUI Composer.

4. Realización de la práctica

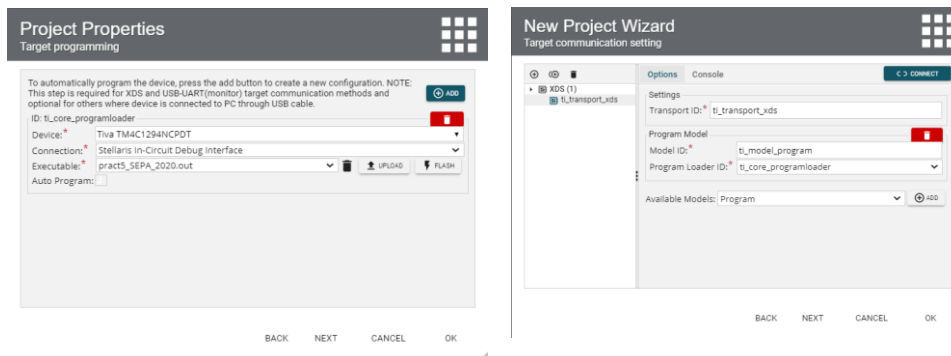
1. Estación remota de medida de magnitudes ambientales

En el primer ejercicio, se pide realizar un interfaz para las medidas ambientales presentes en el Sensors Boosterpack. En concreto, se desea tener:

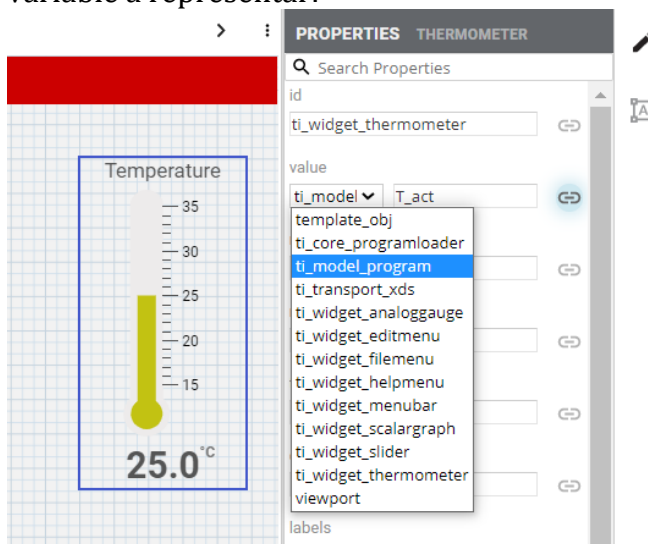
- Un termómetro (el del BME280)
- Un barómetro que indique la presión atmosférica
- Medidor de humedad relativa
- Medidor de Luminosidad
- Gráfica de evolución de la luminosidad

Para ello, lo primero que habrá que hacer, tras darse de alta en la página de Texas Instruments (<https://dev.ti.com/>), será crear un nuevo proyecto, del tipo Application, y elegir el dispositivo (TIVA TM4C1294NCPDT), que se conecte a través del Stellaris in Circuit Debug Interface y hacer que cargue como ejecutable el resultado de compilar el ejemplo 8 (al que podemos renombrar como pract5_1, por ejemplo).

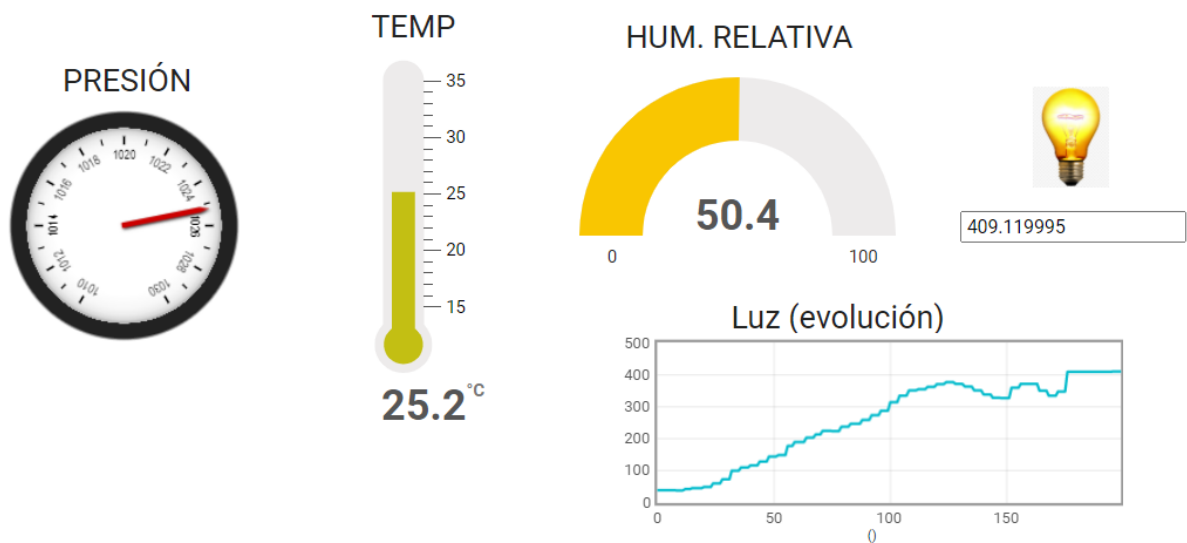
A continuación creamos un “transporte” tipo XDS y añadimos un modelo de conexión ‘program’.



Tras esto, usaremos la paleta de elementos para disponer los distintos elementos pedidos. Para enlazar un elemento con la variable correspondiente del programa, habrá que buscar su propiedad 'value' y pulsar sobre el icono de 'enlace'. Tras ello, aparecerá a la izquierda, en el menú, un desplegable con el valor 'ti_model_program' que indica que la variable se leerá a través de dicha conexión. En el cuadro que aparece a la derecha, fijaremos el nombre de la variable a representar:



En la siguiente figura se muestra un resultado posible del diseño pedido. Se han elegido *Thermometer* para las medidas de temperatura, *Analog Gauge* para la presión, *Analog Meter* para la humedad relativa, un text box para el valor de luminosidad y *scalar graph* para la representación de la variación de la luminosidad:



II. Gestión remota de un sistema móvil 3D

Para el segundo apartado, se desea dibujar en la pantalla del GUI composer un interfaz en el que se muestre la posición relativa de la placa, indicando la orientación con una brújula (COMPASS), así como las medidas de los 3 acelerómetros, por ejemplo con un XYZ-graph o con un Attitude display.

Por otro lado se dispondrá de un control para encender y apagar los leds de la placa, y un control para mover un servo a cualquiera de sus posiciones posibles, cerrando con ello el bucle de control.

5. Documentación a entregar

Al igual que en la práctica anterior, cualquier imagen, captura de pantalla o similar ayuda a calificar correctamente la práctica. Aparte, será necesario entregar junto con la memoria los ficheros fuente del código y del GUI composer (File->Export->project)