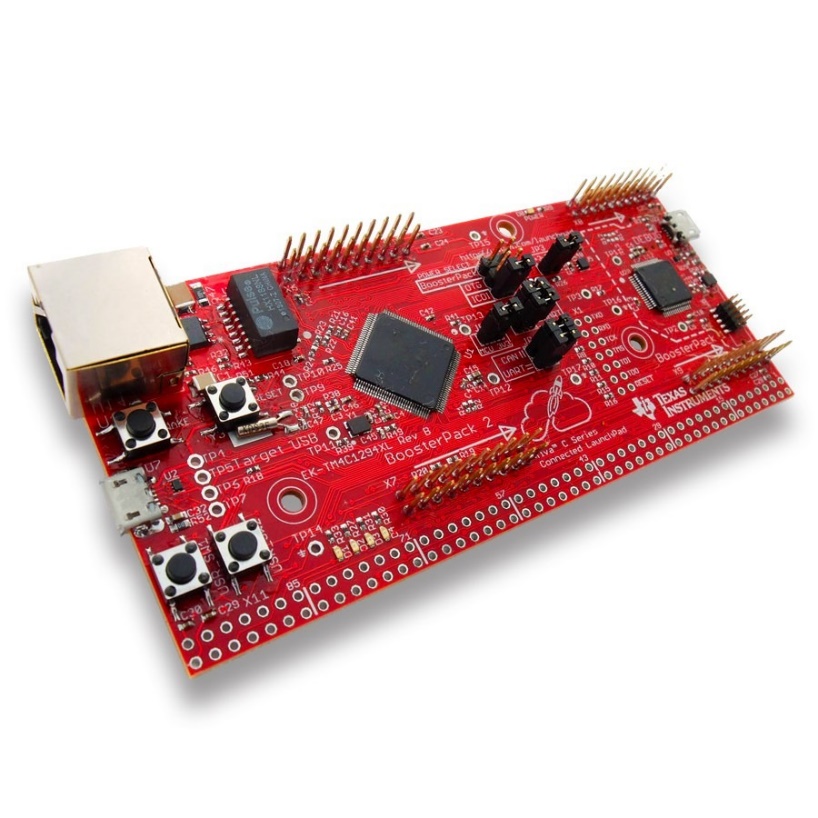
Sistemas electrónicos para Automatización

Práctica 2



Álvaro Calvo Matos

Damián Jesús Pérez Morales

Índice

[1. Introducción 2](#_Toc23261779)

[2. Ejercicio 1 3](#_Toc23261780)

[3. Ejercicio 2 6](#_Toc23261781)

[4. Ejercicio 3 10](#_Toc23261782)

[5. Comentarios acerca de la práctica 13](#_Toc23261783)

# Introducción

En la segunda práctica de la asignatura, se pretende controlar un servomotor y un control paso a paso con el uso de las interrupciones de timers, modos de bajo consumo y el empleo de la UART. Para ello, se realizarán tres ejercicios:

* Primer ejercicio: se hace mover un servomotor hacia arriba o hacia abajo según el botón que se pulse y, tras un segundo, moverse hacia la posición intermedia. Para el funcionamiento del servomotor, se ha recurrido al uso de timers para hacer el movimiento del servomotor; y se ha recurrido, además, al empleo de las funciones de bajo consumo para evitar cómputo innecesario.
* Segundo ejercicio: es similar al primero, pero permite mostrar por un terminal (UART) el número de piezas que se han almacenado de cada tipo: A y B, que se supone que llegan gracias a los botones implementados en el primer ejercicio de esta práctica.
* Tercer ejercicio: se simula un segundero con un motor paso a paso.

# Ejercicio 1

En el ejercicio 1, como se ha comentado en la introducción de la memoria de la práctica, se pretende mover un servomotor en tres diferentes posiciones: máxima, mínima y media. Cuando se pulsa un botón, el servo se mueve hacia la posición máxima o mínima (según cuál se pulse) y, al cabo de un segundo, vuelve a su posición de retorno. Se emplea el uso de timers e interrupciones para hacer funcionar el servomotor. El código está comentado línea por línea:

# Ejercicio 2

En el ejercicio 2, se pretende hacer lo mismo que en el apartado uno, pero con la diferencia de que ahora los botones simulan la entrada de piezas de tipo A o de tipo B. Cada vez que entra una de estas piezas, se muestra por un terminal el tipo de pieza que ha entrado, indicando el momento en el que entra cada una de ellas; y, además, se cuentan las piezas almacenadas de cada tipo. El código está comentado línea por línea:

# Ejercicio 3

En el ejercicio 3, se emplea un motor paso a paso para la implementación de un segundero y es importante destacar que el motor paso a paso tiene 514 pasos/vuelta, por lo que equivale a 8’53 pasos/vuelta, por lo que se ha hecho que se alterne para cada segundo dar 8 pasos o 9 pasos por segundo. Al llegar a los segundos múltiplos de 15, se aumenta esta variable para que encaje a la perfección con los ángulos de 90º, 180º, 270º y 360º. En el código está comentado el procedimiento:

# Comentarios acerca de la práctica

En cuanto a la realización de la práctica, se han tenido varios contratiempos que nos ha demorado. En concreto, en el segundo ejercicio porque en el terminal no se mostraba por completo la cadena de caracteres que se imponen; y, en el tercer ejercicio, se trató de implementar un algoritmo que cuadre los segundos correspondientes a los múltiplos de 15 y, por ello, el servo no paraba de moverse. Se tardó bastante poco en corregir ambos errores.