

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERU
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA

SISTEMAS DIGITALES

4ª práctica (tipo b)
(Segundo Semestre 2021)

Indicaciones Generales

- Horario: H052F
- Plazo de entrega: miércoles 15 de setiembre, hasta las 15:50 p.m.
- En caso de presentar un diagrama de flujo, deben ser desarrollados usando un programa adecuado (como por ejemplo la herramienta en línea llamada Lucidchart, versión gratuita).
- Entregue el **diagrama de flujo o pseudocódigo** en un archivo (jpg, bmp, gif o en formato pdf).
- Adjunte en el informe el enlace al video demostrativo de la solución del ejercicio.
- El **código del programa** debe estar debidamente comentado. Entregar el archivo con extensión *.c
- El formato de nombre de los archivos debe ser: ApellidoPaternoApellidoMaterno.xxx con la extensión correspondiente. Ejemplo: SanchezPonce.c / SanchezPonce.jpg
- Consultas al foro del horario de laboratorio en Paideia.

Pregunta 1 (5 puntos)

Desarrolle un sistema basado en el microcontrolador TM4C123GH6PM, en el que se pide lo siguiente: Generar un tren de pulsos (figura 1), a partir de una función con las siguientes características:

Función: void genera_tren (uint8_t t_alta, uint8_t ciclos, uint32_t periodo)

El tren de pulsos se activará luego de presionar y soltar el pulsador SW2, por el pin PB2, esto debe realizarse de manera cíclica, al terminar de mostrar el tren de pulsos, se podrá visualizar nuevamente si presiona y suelta SW2.

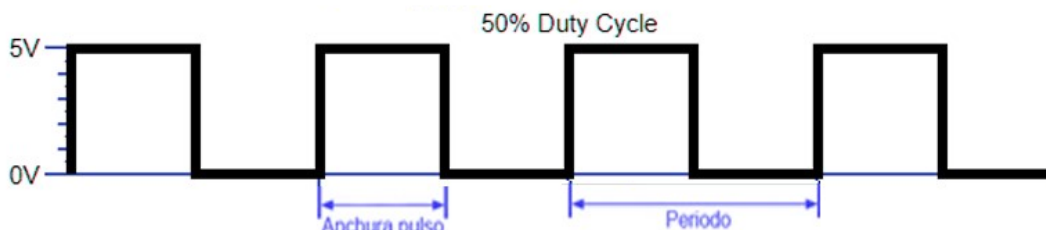
Además, la función anterior integrará otras 3 funciones, que validarán los parámetros de entrada.

- Validar el tiempo de trabajo (t_alta): Se indica por lo general en “%”, es la relación entre el tiempo en alta y el periodo de la onda, este debe ser múltiplo de 10. Ejemplo: 30, es 30% en alta de todo el periodo.
- Validar la cantidad de pulsos (ciclos): El rango de pulsos será de 5 a 15.
- Validar el periodo: el periodo deber ser múltiplo de 20000 y menor a 2000000

El ingreso de los parámetros se realizará directamente en el código.

En caso de que alguno de estos parámetros no se ajuste o no sea válido, genere un triple parpadeo cyan.

Para visualizar la onda use el analizador lógico.



Nota: Anchura de pulso, hace referencia al tiempo en alta.

Notas importantes:

- **PARA EL DESARROLLO DE ESTE EJERCICIO NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE LA LIBRERIA TivaEs,**
- Usar bucles para el desarrollo de tareas repetitivas.
- Consultar la guía del laboratorio.

Conexiones:

SW1(PF4), SW2(PF0), Rojo(PF1), Azul(PF2), Verde(PF3).

JP encargado: Jhonnell Fernández C.

San Miguel, 24 de setiembre de 2021