



Facultad Regional Tucumán
Departamento Electrónica

Técnicas Digitales II

Actividad de Formación Teórica 3

Tema: Funciones no bloqueantes, aplicación con SysTick en STM32CubeIDE, programación de microcontroladores.

Profesor:

Ing. Rubén Darío Mansilla

ATTP:

Ing. Lucas Abdala

vencimiento:

5 de octubre de 2024

6. Desarrolle un breve informe que contenga el siguiente tema
- 6.1) introducción al tema de funciones de retardo o no bloqueantes
- 6.2) Aplicaciones desarrolladas
- 6.3) Link al repositorio grupal

Desarrollo

6.1) Es una buena técnica de programación, la implementación de funciones de retardo no bloqueantes, se basan en el uso de temporizadores y variables de estado para evitar detener el flujo del programa mientras se espera. En lugar de usar un retardo bloqueante, como lo es HAL_Delay(), que detiene la ejecución del programa por un periodo de tiempo, se implementan retardos no bloqueantes que permiten que el programa continúe ejecutando otras tareas.

Las funciones de retardos no bloqueantes funcionan de la siguiente manera

1. Temporizadores: Utilizan un temporizador interno que se configura para contar a una frecuencia específica. A menudo, se emplea un temporizador periférico (como TIM en STM32) o el SysTick, que ya está configurado para manejar interrupciones en intervalos de tiempo regulares.
2. Marcador de tiempo (timestamp): Se registra un valor inicial (marca de tiempo) al momento de iniciar el retardo, como el valor actual del contador del temporizador.
3. Comparación periódica: En lugar de detenerse, el programa continúa verificando periódicamente si ha transcurrido el tiempo deseado comparando el tiempo actual con el marcador de tiempo registrado.

Ventajas del uso de retardos no bloqueantes

1. Eficiencia: Permiten que el microcontrolador ejecute otras tareas mientras espera, lo cual es esencial en aplicaciones comerciales en las que el dispositivo necesita responder a eventos en tiempo real.
2. Multitarea: Facilitan la ejecución de múltiples procesos o tareas en paralelo. Por ejemplo, se puede controlar una pantalla LCD mientras se espera una respuesta de un sensor.
3. Mejor rendimiento en aplicaciones comerciales: En una aplicación comercial, es fundamental optimizar el rendimiento para asegurar que el sistema responda rápido a las entradas del usuario o a los eventos del sistema. Esto es difícil de lograr si el código está continuamente bloqueado por retrasos.

El uso de retardos no bloqueantes es clave en sistemas embebidos comerciales para garantizar eficiencia, capacidad multitarea, y para lograr aplicaciones responsivas.

6.2)

APLICACIÓN 1.1: NAHUEL BELTRAN

Observación: tuve problema porque desconfiguré los pines del gpio

APLICACIÓN 1.2: JOSE GARECA

Observación: no tuve inconveniente al realizar la aplicación

APLICACIÓN 1.3: NAHUEL SOTELO

Observación: no tuve problema, lo único que comencé implementado una función no bloqueante para un solo led, para evitar tener problema en la lógica

APLICACIÓN 1.4: DANIEL ARAGON

Observación: al implementar por primera vez una función no bloqueante tuve problema de entender conceptualmente entre el tiempo actual y el tiempo de referencia

6.3) Repositorio grupal

repositorio: https://github.com/NahuelFSotelo/Grupo-1-TDII-AFP_2024.git