

Introducción al Tema

El antirrebote (*debounce*) es una técnica utilizada en sistemas electrónicos para manejar las señales provenientes de botones mecánicos, las cuales pueden presentar fluctuaciones no deseadas al presionar o soltar el botón debido a las características físicas del mecanismo. Estas señales erráticas, conocidas como rebotes, pueden causar múltiples lecturas incorrectas en los microcontroladores.

Para abordar este problema, se utiliza una Máquina de Estados Finitos (MEF), específicamente del tipo Mealy. Este método permite gestionar los cambios de estado de un botón mediante un proceso estructurado, verificando dos veces cada transición para confirmar su validez. Los estados de la MEF incluyen:

- **BUTTON_UP:** El botón está liberado.
- **BUTTON_FALLING:** Se detecta un posible presionado.
- **BUTTON_DOWN:** El botón está presionado.
- **BUTTON_RISING:** Se detecta una posible liberación.

El sistema se asegura de que un cambio de estado sea válido únicamente si se cumple con un tiempo mínimo de espera (por ejemplo, 40 ms) en cada transición, lo que elimina los falsos positivos provocados por los rebotes.

Ventajas del Uso en Aplicaciones Comerciales

1. **Mayor precisión:** Reduce errores en la lectura de entradas, lo que es fundamental en sistemas como teclados industriales o controles remotos.
2. **Estandarización del diseño:** El uso de MEF permite organizar el código de manera más clara y reutilizable, facilitando el mantenimiento y la escalabilidad del sistema.
3. **Respuesta confiable:** Asegura una detección precisa de eventos críticos, mejorando la experiencia del usuario en dispositivos como electrodomésticos, máquinas expendedoras o paneles de control.
4. **Optimización de recursos:** Las MEF se implementan con lógica eficiente, aprovechando al máximo las capacidades del microcontrolador sin comprometer el rendimiento general del sistema.

Autor de la modificacion:

APLICACIÓN 1.1: Nahuel Beltran

Observación: Tuve dificultades al configurar correctamente los tiempos de espera en cada estado de la MEF. Inicialmente, el debounce no funcionaba bien porque no respetaba los 40 ms requeridos para las transiciones.

APLICACIÓN 1.2: Jose Gareca

Observación: Me confundí al definir las condiciones de transición entre estados. Olvidé verificar adecuadamente el cambio de flancos en el pulsador, lo que causaba lecturas inexactas.

APLICACIÓN 1.3: Nahuel Sotelo

Observación: Implementar los estados de la MEF fue sencillo, pero tuve problemas para asegurar que las funciones de eventos (buttonPressed y buttonReleased) fueran llamadas solo una vez por transición.

APLICACIÓN 1.4: Daniel aragon

Observación: Al usar una MEF por primera vez, me costó entender cómo diferenciar correctamente los estados BUTTON_RISING y BUTTON_FALLING, lo que provocaba que algunas transiciones fueran detectadas de forma incorrecta.

Link al repositorio:

https://github.com/NahuelFSotelo/Grupo-1-TDII-AFP_2024/tree/48ebab838f831c49f3c6776c1f3d7e320b1c7b8e/trabajo-n%C2%B04/Grupo-1-TDII-AFP_4_2024-main