



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE QUERÉTARO



FACULTAD
DE INGENIERÍA

PRÁCTICA 6: TIMER MICROCONTROLADORES

RAMÍREZ ÁLVAREZ CARLO IVÁN - 280847
ONTIVEROS MARTÍNEZ BEATRIZ - 244784
TREJO DOMÍNGUEZ NELLY BIBIANA - 242494

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
INGENIERÍA BIOMÉDICA

MICROCONTROLADORES
ING. JOSÉ DE JESÚS SANTANA RAMÍREZ
ENERO, 2023

I. OBJETIVOS

- Configurar el timer 0 y timer 1 en modo de 32bits con el microcontrolador TM4C123GH6PM

II. MARCO TEÓRICO

a. Interrupciones

Las interrupciones son recursos o mecanismos del microcontrolador para responder a eventos, permitiendo suspender temporalmente el programa principal, para ejecutar una subrutina de servicio de interrupción (ISR por sus siglas en inglés Interrupt Service Routines); una vez terminada dicha subrutina, se reanuda la ejecución del programa principal.

Las interrupciones se generan cuando dispositivos periféricos conectados a la tarjeta electrónica solicitan enviar información al microcontrolador, esto puede ser de manera asíncrona. También el proceso de interrupción se puede generar de manera periódica, es decir por medio de una señal digital (por ejemplo de un milisegundo de periodo) conectada a un pin específico del microcontrolador se puede atender tareas determinadas como adquisición de datos, monitoreo de sensores, cálculos numéricos, envío de comandos al robot, etc.

b. General-Purpose Timers en Tiva TM4C123GH6PM.

Los temporizadores programables se pueden utilizar para contar o cronometrar eventos externos que controlan los pines de entrada del temporizador. El módulo temporizador de propósito general (GPTM) TM4C123GH6PM contiene seis bloques GPTM de 16/32 bits y seis bloques GPTM de 32/64 bits de ancho. Cada bloque GPTM de 16/32 bits proporciona dos temporizadores/contadores de 16 bits (denominados Temporizador A y Temporizador B) que pueden configurarse para funcionar de forma independiente como temporizadores o contadores de eventos, o bien concatenados para operar como un temporizador de 32 bits o un Reloj en Tiempo Real (RTC) de 32 bits.

Cada bloque GPTM de 32/64 bits de ancho proporciona temporizadores de 32 bits

para el temporizador A y el temporizador B que se pueden concatenados para operar como un temporizador de 64 bits. Los temporizadores también pueden utilizarse para activar transferencias μ DMA.

Además, los temporizadores se pueden utilizar para disparar conversiones analógico-digitales (ADC) cuando se produce un tiempo de espera en los modos periódico y one-shot. Las señales de disparo del ADC de todos los temporizadores de propósito general son antes de llegar al módulo ADC, por lo que sólo se debe utilizar un temporizador para disparar eventos ADC.

El Módulo GPT es un recurso de temporización disponible en los Tiva™ C Series microcontrollers. Otros recursos de temporización incluyen el temporizador del sistema (SysTick) y el temporizador PWM en los módulos PWM.

c. Diagrama de bloque

En el diagrama de bloques, los pines específicos Capture Compare PWM (CCP) disponibles dependen del dispositivo TM4C123GH6PM.

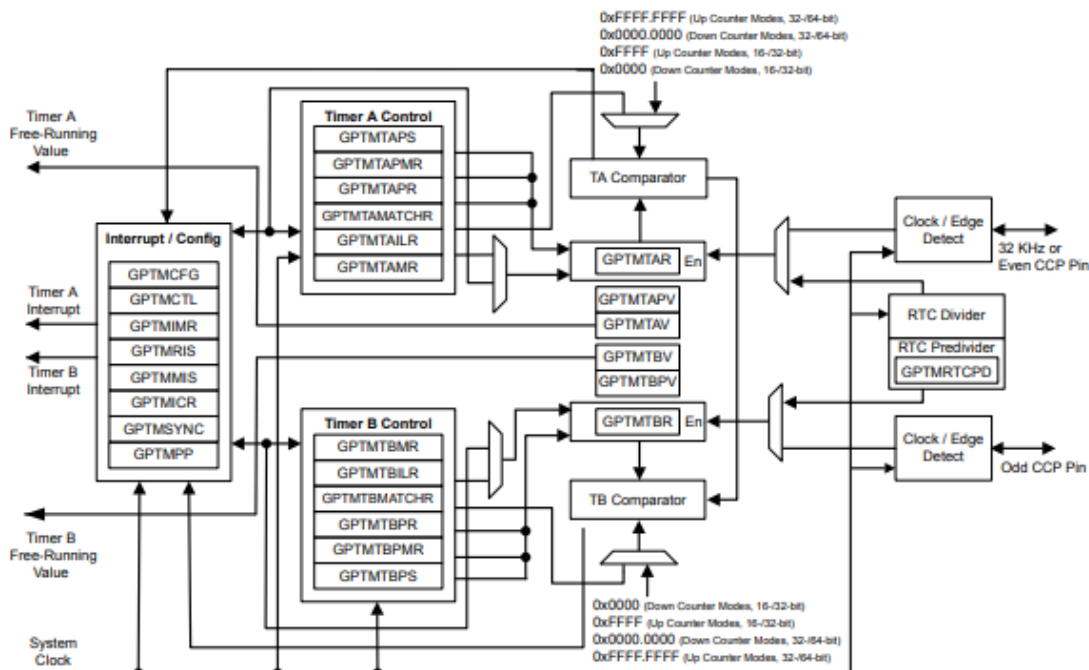


Figura 1. Diagrama de bloques del módulo GPTM

III. MATERIAL

IV. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

V. RESULTADOS

VI. BIBLIOGRAFÍA

Reyes Cortés, F., & Cid Monjaraz, J. (2015). *Arduino. Aplicaciones en Robótica y Mecatrónica* (1.ª ed., Vol. 1). AlfaOmega.

Texas Instruments. (s.f.). *Tiva™ TM4C123GH6PM Microcontroller*. Obtenido de https://www.ti.com/lit/ds/spms376e/spms376e.pdf?ts=1675376243528&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F