



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

“Practica 7 Contador T0 por Encuesta “

Equipo:

García García Marcos Ricardo

Rodríguez Tarango Christopher Alberto

Zamorano Aparicio José Eduardo

Grupo:

3CM10

Materia:

Introducción a los Microcontroladores

Profesor:

Paz Rodríguez Héctor Manuel



Contenido

Introducción	3
Características del AT MEGA8535	3
Contador con Timers	4
Objetivo	4
Material	4
Desarrollo	4
Código fuente	4
Conclusión	5

Introducción

El ATMEGA8535 es un microcontrolador de 8 bits basado en la arquitectura RISC, el núcleo AVR combina un gran conjunto de instrucciones con 32 registros de propósito general. Los 32 registros están directamente conectados con la unidad aritmética-lógica (ALU), permitiendo que dos registros sean accedidos en una sola instrucción ejecutada en un ciclo de reloj. Esta arquitectura permite que el microcontrolador sea más de diez veces más rápido que los microcontroladores tradicionales (microcontroladores CISC). En la siguiente imagen se muestra el microcontrolador ATMEGA8535.



Características del AT MEGA8535

- 8K bytes de memoria flash programable
- Memoria SRAM interna de 512 bytes
- 512 bytes en EEPROM
- USART (Universal Synchronous and Asynchronous serial Receiver and Transmitter).
- 32 líneas de entrada/salida de propósito general. Repartidas en 4puertos de 8 bits cada uno.
- Temporizadores/contadores con modo de comparación entre ellos.
- 8 conversores analógico digital de 10 bits de resolución.
- Interrupciones internas y externas.
- Un puerto serie SPI.
- Se le llama binarios, llamados así porque el conteo se realiza en códigos binarios. Los contadores son circuitos lógicos secuenciales que llevan la cuenta de una serie de pulsos de entrada de los retardos.

Contador con Timers

Los Microprocesadores y Microcontroladores integran unos sistemas llamados Timers (Temporizadores).

Estos tienen como función principal la de efectuar el conteo de pulsos además tienen una gran variedad de funciones especiales, como por ejemplo, el modulador PWM

El MEGA 8535 tiene 3 timers:

- Timer 0 de 8 bits trabaja como Contador o Temporizador o Generador de hasta dos canales de ondas PWM de 8 bits de resolución
- Timer 1 de 16 bits opera en modo Contador
- Timer 2 de 8 bits equipado adicionalmente para operar con un XTAL externo de 32 kHz de modo asíncrono

Cada timer puede tener algunas funciones especiales únicas, siendo la más común la de generar retardos de tiempo.

Funcionan como generadores de ondas PWM (Pulse Width Modulation), particularmente útiles para controlar la velocidad de los motores DC. WatchDog. Monitoriza que el AVR funcione adecuadamente a lo que se esperaba y no se cuelgue. ISP (In System Programming).

Objetivo

Realizar un contador generando retardos con timer 0 por encuesta y ver el funcionamiento del programa.

Material

- Tarjeta Pazuino
- Computadora personal

Desarrollo

Código fuente

```
;Contador Binario Generando Retardos con timer 0 por encuesta
.INCLUDE "M8535DEF.INC"
.CSEG
.ORG $0
RJMP INICIO
.ORG $015

Inicio:      LDI R16, LOW(RAMEND)
              OUT SPL, R16
              LDI R16, HIGH(RAMEND)
              OUT SPH, R16
              SER R16
              OUT DDRB, R16

;CFG.. Puerto B c/Salida
;CFG.. Puerto B c/Salida
```

	OUT PORTB, R16	;Escribe Dato Ini de conteo en pB
	LDI R16, \$05	;CFG. T0 para conteo f/1024
	OUT TCCR0 ,R16	;CFG. T0 para conteo f/1024
Loop:	IN R16, TIFR	;Leo R16 <-- TFR
	SBRS R16, 0	;Bit tov0 esta en 1?
	RJMP LOOP	;Falso
	INC R17	;Verdadero Incremento conteo
	OUT PORTB, R17	;Escribo conteo en Puerto B
	LDI R16, \$01	;Borro bit tov0
	OUT TIFR, R16	;Borro bit tov0
	RJMP LOOP	;Salto a loop

Conclusión

Aprendimos a ver cómo funcionaba el contador con timer que nos dice que son como temporizadores es decir que nos ayuda que el sigue haciendo tarea que está realizando de la cual cuando termina verifica si hay otra tarea importante si no sigue haciendo si labor hasta que la tarea importante llega pueda atender de la cual es una desventaja por que no da prioridad a la principal tarea