



Práctica 3

CONTADOR BINARIO CON TIMER1

Profesor: Paz Rodríguez Héctor Manuel

Grupo: 3CV3

Ricardo Ruiz Maldonado

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO | INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Marco Teórico

1 TIMER1

Hasta el momento habíamos simulado los temporizadores pero no habíamos utilizado uno como tal, el atmega8535 cuenta con 3 temporizadores integrados que funcionan a distintas frecuencias.

The timer TMRO module is an 8-bit timer/counter with the following features:

- 8-bit timer/counter;
- 8-bit prescaler (shared with Watchdog timer);
- Programmable internal or external clock source;
- Interrupt on overflow; and
- Programmable external clock edge selection.

2 MATERIAL

- Pazuino
- Leds de la tarjeta Pazuino

3 DESARROLLO Y FUNCIONAMIENTO

Para el desarrollo de esta práctica se hizo uso del Puerto B del microcontrolador y del registro R16. El registro R16 se usa para poner los pines del puerto B como salida, a su vez que recibe el valor que se lee del puerto A, en esta practica se tiene un loop que esta leyendo constantemente.

4 CÓDIGO

```
1 ; Author : Ricardo Ruiz Maldonado
2 ; Practica 3: Contador binario con retardos (C/Timer1)
3
4 .INCLUDE "M8535DEF.INC" ;LIBRERIA PARA EL MODELO DEL MICRO
5 .CSEG
6 .ORG $0 ;DIRECCIÓN DE INICIO DE MEMORIA
7 RJMP INICIO ;SALTA A LA ETIQUETA INICIO
8 .ORG $015
9
10 INICIO:
11 LDI R16, LOW(RAMEND) ;-----
12 OUT SPL, R16 ; INICIALIZAMOS EL
13 OUT SPL, R16 HIGH(RAMEND); STACK POINTER
14 LDI R16, $FF ;-----
15 ;SE LE ASIGNA EL VALOR $FF A R16 = 1111 1111
16 ; ESTO QUIERE DECIR QUE SE DEFINIRA TODO EL
17 ; PUERTO B(8 BITS) COMO SALIDA
18 ;SE PUEDE PONER EN LUGAR DE "LDI R16 $FF"
19 ; YA QUE AUTOMÁTICAMENTE LE PASA EL VALOR DE $FF
20 ; AL REGISTRO SOLO QUE ESE VALOR NO SE PUEDE CAMBIAR
21 ;MANDA EL VALOR DE R16 A DDRB AQUÍ SE DEFINEN SI LOS
22 ; PUERTOS SERÁN ESTRADAS = 0 O SALIDAS = 1
23 ;SE LE DA VALOR DE INICIO PARA LA SALIDA AL PUERTO B
24 ; QUE SERÁ $00 = 0000 0000
25 ;SE CONFIGURA TIMER CER0 CON VALOR DE 5 = 1024 (FRECUENCIA)
26 OUT PORTB, R16
27 LDI R16, $02
28 OUT TCCLR1B, R16
29
30 LOOP:
31 IN R16, TIFR
32 SBR5 R16, 2 ;SE LEE TIFR COMPLETO Y SE PASA A UN REGISTRO DE PROPOSITO GENERAL R16
33 RJMP LOOP ;SE CHECA SI EL BIT 0 ESTÁ EN 1 ;
34 INC R17 ; FALSO
35 OUT PORTB, R17 ;VERDADERO
36 LDI R16, $04 ;SE ESCRIBE CONTEO EN PUERTO B
37 OUT TIFR, R16 ;SE TIENE QUE APAGAR TIFR PARA QUE SE PONGA EN CER0 SE BORRA CON 1 = $01
38 RJMP LOOP ;SE BORRA TIFR
```

5 CONCLUSIONES

Hasta el momento todas las señales que se habían usado eran de salida, esta práctica fue especial por que abrió un nuevo mundo al poder recibir señales haciendo posible que nuevas aplicaciones se pudieran realizar