



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

“Practica 2 Lectura y escritura”

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
Lectura y escritura en RAM	4
Objetivo	5
Material	5
Desarrollo	5
Código fuente	5
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.

Lectura y escritura en RAM

Para facilitar las operaciones de lectura/escritura en memoria RAM. El atmega8535 pone a disposición del usuario, 3 registros de índices virtuales de 16 bits cada una. Estos se obtienen por medio de los 6 registros de propósito general más altos:

Las instrucciones de Lecturas son:

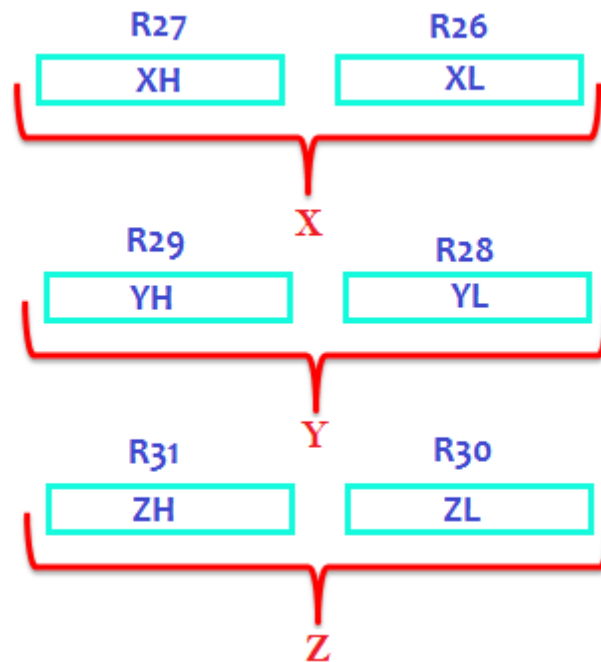
- LD
- LDI
- LDS
- LDD

Las instrucciones de Escrituras son:

- ST
- STS
- STD

Además de las instrucciones para Lectura/Escritura en la pila:

- PUSH
- POP



Para realizar una o varias operaciones de Lectura/Escritura por medio de alguno de los registros de índice a utilizar con la dirección de RAM deseada.

Objetivo

Realizar una lectura y escritura es decir la escritura se tiene como entrada en el minidip y la lectura se tiene como salida los leds.

Material

- Tarjeta Pazuino
- Computadora personal

Desarrollo

Código fuente

; Estructura de un programa ensamblador

```
.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
              LDI R16,$00      ;CONFIGURAR PUERTO A COMO ENTRADA
              OUT DDRA,R16    ;CONFIGURAR PUERTO A COMO ENTRADA
              LDI R16, $FF    ;CONFIGURAR PUERTOB COMO SALIDA
              OUT DDRB, R16
              OUT PORTA, R16 ;ACTIVAMOS PULL UP DEL PUERTO A
```

```
LEE:        IN R17, PINA
              OUT PORTB,R17
              RJMP LEE
```

Conclusión

Aprendimos como usar las instrucciones que se necesita tanto la escritura como también la lectura en la cual nos ayudó a ver el funcionamiento de cada uno como también el funcionamiento del micro es decir al momento de escribir el micro lo guarda y finalmente nos muestra los resultados en los leds.