

Memoria interna

Organización interna

Unidades de medida de información

Longitud de palabra

Cantidad de posiciones de memoria que es capaz de direccionar

Circuitos de memoria (Formados por puertas lógicas)

Latches

Latch SR. Se activa por nivel (circuitos combinacionales)

Flip-flops

Los **flip flops D** son circuitos digitales secuenciales ampliamente utilizados para almacenar o memorizar información digital. Estos circuitos se caracterizan por ser activados por un flanco, es decir, cuando una señal de entrada cambia de un estado lógico a otro, el flip flop realizará una acción.

Al combinar estos circuitos se pueden crear **registros**, los cuales permiten almacenar o contar información de manera binaria. Estos registros tienen aplicaciones en muchos campos de la electrónica, como por ejemplo en computadoras, sistemas de control y muchos otros dispositivos electrónicos.

Jerarquía de memoria

- Registros
- Memoria cache. Principio de localidad espacial y temporal.
- Memoria principal. Chips se agrupan en pastillas de memoria y en módulos

Características

- Volatilidad
- Acceso aleatorio o secuencial
- Modificabilidad
- Capacidad
- Tiempo de acceso
- Precio
- Tecnología (semiconductor, magnético, óptico)

Tipos de memoria

RAM

SRAM (Static Random Access Memory) es un tipo de memoria de acceso aleatorio estática que no necesita un circuito de refresco para mantener los datos. Esta memoria se compone de una matriz de transistores, por

lo que es más densa y consume menos energía que la DRAM. SRAM se utiliza a menudo como memoria caché para mejorar el rendimiento de los sistemas de computación y se encuentra en muchos sistemas informáticos.

DRAM (Dynamic Random Access Memory) es un tipo de memoria de acceso aleatorio dinámica que requiere un circuito de refresco para mantener los datos. Esta memoria se compone de celdas de capacitancia, lo que la hace menos densa, pero también más barata que la SRAM. DRAM se utiliza como memoria principal en la mayoría de los sistemas informáticos.

SDRAM (sincronizada). DDR1 a DDR4

RDRAM (videoconsolas)

ROM

ROM, PROM, EPROM y memoria flash son tipos de memoria de solo lectura o de solo escritura, cada una con sus propias características y usos.

La ROM se programa una sola vez y no se puede modificar. Por otro lado, la PROM se puede programar una sola vez, pero se necesita fabricar el circuito.

La EPROM se borra con luz ultravioleta y se extrae del sistema para ser reescrita.

Finalmente, la memoria flash se puede leer y escribir por bloques, y es un tipo de EEPROM.

Direccionamiento

El direccionamiento se refiere al modo en que una instrucción se relaciona con los operandos necesarios para su ejecución. Existen diferentes tipos de direccionamiento, incluyendo inmediato, directo, indirecto y implícito.

- El direccionamiento **inmediato** no requiere acceso a memoria, mientras que el direccionamiento directo puede ser absoluto o relativo.
- El direccionamiento **indirecto** puede ser absoluto o por registro, mientras que el direccionamiento **implícito** no indica el operando en la instrucción.

Dipositivos actuales

Tipos de memoria comerciales

- SDR
- DDR2, 3, y 4

Empaquetado de la RAM

El empaquetado de la memoria RAM varía dependiendo del uso y la computadora. Los más comunes son los módulos SIMM (Single Inline Memory Modules), DIMM (Dual Inline Memory Modules) y SO-DIMM (Small Outline Dual Inline Memory Modules).

- Los SIMM son los más antiguos, se usaban principalmente en las computadoras de escritorio.
- Los DIMM son más modernos, se usan principalmente en computadoras de escritorio y servidores.
- Los SO-DIMM son los más pequeños, se usan principalmente en computadoras portátiles.

Combinación de módulos

Single, double, triple y quad channel