|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| HERNÁNDEZ ESCOBEDO FERNANDO | INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL | ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO |
| NUMERO DE LA TAREA  3 | CLASIFICACIÓN DE LAS MEMORIAS | 30 DE ENERO DEL 2019 |
| GRUPO (3CM3) | ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS |  |

**Clasificación de las memorias**

La **memoria** es el dispositivo que retiene, memoriza o almacena datos informáticos durante algún período de tiempo. Es un medio de almacenamiento en binario. La memoria es un componente crucial para la operación de un sistema informático moderno, el cual está compuesta por una gran matriz de palabras de bytes, cada uno con su propia dirección.

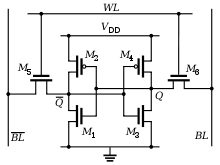
La clasificación de las memorias:

**🡺Por su constitución.**

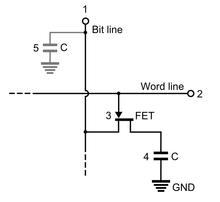
* Memorias volátiles, i.e., requieren energía constante para mantener la información almacenada.
  + La memoria de acceso aleatorio (**Random Access Memory**) se utiliza como memoria de trabajo de computadoras y otros dispositivos para el sistema operativo, los programas y la mayor parte del software. En la RAM se cargan todas las instrucciones que ejecuta la unidad central de procesamiento (procesador) y otras unidades del computador, además de contener los datos que manipulan los distintos programas.

Existen dos tipos principales de RAM:

1. SRAM (**Static Random Access Memory**), que significa memoria estática de acceso aleatorio (o RAM estática), para denominar a un tipo de tecnología de memoria RAM basada en semiconductores, capaz de mantener los datos, mientras siga alimentada, sin necesidad de circuito de refresco.

\*Celda SRAM (6 transistores)

1. DRAM (**Dynamic Random Access Memory)**, que significa memoria dinámica de acceso aleatorio (o RAM dinámica), para denominar a un tipo de tecnología de memoria RAM basada en condensadores, los cuales pierden su carga progresivamente, necesitando de un circuito dinámico de refresco que, cada cierto período, revisa dicha carga y la repone en un ciclo de refresco.

\*Celda DRAM (1transistor y un condensador)

* Memorias no volátiles, i.e., retendrá la información almacenada incluso si no recibe corriente eléctrica constantemente.
  + La memoria de solo lectura, ROM (**read-only memory**), es un medio de almacenamiento utilizado en ordenadores y dispositivos electrónicos, que permite solo la lectura de la información y no su escritura, ​ independientemente de la presencia o no de una fuente de energía. Los datos almacenados en la ROM no se pueden modificar, o al menos no de manera rápida o fácil. En su sentido más estricto, se refiere solo a máscara ROM -en inglés, MROM- (el más antiguo tipo de estado sólido ROM), que se fabrica con los datos almacenados de forma permanente, y por lo tanto, su contenido no puede ser modificado de ninguna forma.

El software de la ROM se divide en dos partes:

1. Rutina de arranque o POST (**Power On Self Test**, «Auto Diagnóstico de Encendido»): realiza el chequeo de los componentes, por ejemplo; circuitos controladores de video, de acceso a memoria, el teclado, unidades de disco, etcétera. Se encarga de determinar cuál es el hardware que está presente y de la puesta a punto de la computadora.
2. Rutina del BIOS (**Basic Input-Output System** o «Sistema Básico de Entrada-Salida»): permanece activa mientras se está usando la computadora. Permite la activación de los periféricos de entrada/salida: teclado, monitor, ratón, etcétera. El propósito fundamental del BIOS es iniciar y probar el hardware del sistema y cargar un gestor de arranque o un sistema operativo desde un dispositivo de almacenamiento de datos.

Tipos principales de ROM:

1. La memoria programable de solo lectura (**PROM**), o la ROM programable una sola vez (OTP), pueden ser escritas o programadas a través de un programador PROM. Normalmente, este dispositivo utiliza alto voltaje para destruir o crear permanentemente enlaces internos (fusibles o anti fusibles) dentro del chip. Sólo puede programarse una vez.
2. EPROM (**Erasable Programmable Read-Only Memory (ROM programable borrable)**), es un tipo de chip de memoria ROM inventado por el ingeniero Dov Frohman de Intel.​ Está formada por celdas de FAMOS (Floating Gate Avalanche-Injection Metal-Oxide Semiconductor) o "transistores de puerta flotante",​ cada uno de los cuales viene de fábrica sin carga, por lo que son leídos como 1 (por eso, una EPROM sin grabar se lee como FF en todas sus celdas). La programable y borrable memoria de sólo lectura (EPROM) puede ser borrada por la exposición a una fuerte luz ultravioleta (en general durante 10 minutos o más).
3. La memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (**EEPROM**) se basa en una estructura de semiconductor similar a la EPROM, pero permite que todo su contenido (o bancos seleccionados) sea borrado eléctricamente, a continuación, reescrito eléctricamente, por lo que no deben ser retirados del ordenador (o una cámara, reproductor MP3, etc.). Escribir o flashear una EEPROM es mucho más lento (milisegundos por bit) que leer de una ROM o escribir a una RAM (nanosegundos en ambos casos). Existen diferentes tipos de EEPROM:
   1. La memoria de sólo lectura eléctricamente alterable (**EAROM**) es un tipo de EEPROM que se puede modificar un bit cada vez. La escritura es un proceso muy lento y necesita de nuevo un voltaje más alto (generalmente alrededor de 12 V) del que se utiliza para el acceso de lectura. EAROM’s están destinados para aplicaciones que requieren reescritura poco frecuente y sólo parcial.
   2. La memoria **flash** inventada en 1984, se puede borrar y volver a escribir más rápidamente que la EEPROM ordinaria, y los nuevos diseños cuentan con muy alta resistencia (superior a 1.000.000 de ciclos). La Flash NAND moderna hace uso eficiente de área de chip de silicio, lo que resulta en circuitos integrados individuales con una capacidad de hasta 32 GB a partir de 2007; esta característica, junto con su resistencia y durabilidad física, ha permitido la flash NAND reemplazar magnético en algunas aplicaciones (como las unidades flash USB).
   * Las memorias **magnéticas** usan diferentes patrones de magnetización sobre una superficie cubierta con una capa magnetizada para almacenar información. Se llega a la información usando uno o más cabezales de lectura/escritura. Como el cabezal de lectura/escritura solo cubre una parte de la superficie, el almacenamiento magnético es de acceso secuencial y debe buscar, dar vueltas o las dos cosas. En ‘computadoras modernas’, la superficie magnética es de alguno de estos tipos:
     + **Disquete** o disco flexile(diskette o floppy disk), usado para memoria fuera de línea, es un soporte de almacenamiento de datos formado por una fina lámina circular (disco) de material magnetizable y flexible, encerrada en una cubierta de plástico, cuadrada o rectangular, que se utilizaba en la computadora, por ejemplo: para disco de arranque, para trasladar datos e información de una computadora a otra, o simplemente para almacenar y resguardar archivos.
     + **Disco duro** o disco duro rígido (hard disk drive, **HDD**), usado para memoria secundario, es el dispositivo de almacenamiento de datos que emplea un sistema de grabación magnética para almacenar archivos digitales. Se compone de uno o más platos o discos rígidos, unidos por un mismo eje que gira a gran velocidad dentro de una caja metálica sellada. Sobre cada plato, y en cada una de sus caras, se sitúa un cabezal de lectura/escritura que flota sobre una delgada lámina de aire generada por la rotación de los discos.
     + **Cinta magnética**, usada para memoria terciaria y fuera de línea, se graba en pistas sobre una banda plástica con un material magnetizado, generalmente óxido de hierro o algún cromato. El tipo de información que se puede almacenar en las cintas magnéticas es variado, como vídeo, audio y datos. Las hay, tanto en sus medidas físicas como en su constitución química, así como diferentes formatos de grabación, especializados en el tipo de información que se quiere grabar. Al almacén donde se guardan estos dispositivos se lo denomina cintoteca.

Su uso también se ha extendido para el almacenamiento analógico de música (como el casete de audio) y para vídeo, como las cintas de VHS.

* + **Tarjeta Perforada** o tarjeta, es una lámina hecha de cartulina que contiene información en forma de perforaciones según un código binario. Estos fueron los primeros medios utilizados para ingresar información e instrucciones a una computadora en los años 1960 y 1970. Las tarjetas perforadas fueron usadas con anterioridad por Joseph Marie Jacquard en los telares de su invención, de donde pasó a las primeras computadoras electrónicas.
* Medios de almacenamiento interno.
  + **Registro.** En arquitectura de ordenadores, un registro es una memoria de alta velocidad y poca capacidad, integrada en el microprocesador, que permite guardar transitoriamente y acceder a valores muy usados, generalmente en operaciones matemáticas. Los registros están en la cumbre de la jerarquía de memoria, y son la manera más rápida que tiene el sistema de almacenar datos. Los registros se miden generalmente por el número de bits que almacenan; por ejemplo, un "registro de 8 bits" o un "registro de 32 bits". Los registros generalmente se implementan en un banco de registros, pero antiguamente se usaban biestables individuales, memoria SRAM o formas aún más primitivas.
  + **Caché.** Cuando hablamos de una caché de memoria nos referimos a la memoria de acceso rápido de una unidad central de procesamiento (CPU), que guarda temporalmente los datos recientes de los procesados (información). La caché es una memoria que se sitúa entre la unidad central de procesamiento (CPU) y la memoria de acceso aleatorio (RAM) para acelerar el intercambio de datos.

**🡺Por su uso.**

* Medios de almacenamiento externo. Es un componente informático específicamente diseñado para el almacenamiento de archivos que pueden ser de texto, de imagen, de sonido, de vídeo, programas informáticos, etc… Este dispositivo no está integrado en el PC, como la refrigeración líquida o un teclado ordenador. Son aparatos independientes que se conectan a él de diversas formas según su tipo. El fin es guardar en él archivos procedentes del ordenador PC o de internet, así como para que este pueda leerlos y utilizarlos.

Los dispositivos de almacenamiento externo son uno de los periféricos más empleados tanto a nivel doméstico como profesional. Existen algunos como:

* + **Disco Óptico**. Un disco óptico es un formato de almacenamiento de datos digital, que consiste en un disco circular en el cual la información se codifica, se guarda y almacena, haciendo unos surcos microscópicos con un láser sobre una de las caras planas que lo componen. La información queda grabada en la superficie de manera física, por lo que solo el calor (puede producir deformaciones en la superficie del disco) y las ralladuras pueden producir la pérdida de los datos, en cambio es inmune a los campos magnéticos y la humedad.

Los tipos de medios ópticos más comunes son:

* + - Disco Compacto (**CD,** Compact Disc). Esta tecnología fue inicialmente utilizada para el CD audio, y más tarde fue expandida y adaptada para el almacenamiento de datos (CD-ROM), de video (VCD y SVCD), la grabación doméstica (CD-R y CD-RW) y el almacenamiento de datos mixtos (CD-i, Photo CD y CD EXTRA).
    - Discos Versátiles Digitales (**DVD,** Digital Versatile Disc). Es el dispositivo que hace referencia a la multitud de maneras en las que se almacenan los datos: DVD-ROM (dispositivo de lectura únicamente), DVD-R y DVD+R (solo pueden escribirse una vez), DVD-RW y DVD+RW (permiten grabar y luego borrar).
    - Discos Blu-ray (**BD**). es un formato de disco óptico de nueva generación, desarrollado por la Blu-ray Disc Association (BDA), empleado para vídeo de alta definición (HD), 3D y UltraHD y con mayor capacidad de almacenamiento de datos de alta densidad que la del DVD.
    - Disco Universal de Medios (**UMD**,Universal Media Disc). Desarrollado por Sony conocido sobre todo por su uso en la PlayStation Portable (PSP). Puede contener 900 MB de datos, 1,8 GB en doble capa. Puede incluir juegos, películas, música, o combinaciones de estos elementos.
  + Memoria **USB** (Universal Serial Bus), denominada también lápiz de memoria, lápiz USB, memoria externa, pen drive o pendrive es un tipo de dispositivo de almacenamiento de datos que utiliza memoria flash para guardar datos e información.

Componentes internos de una USB típica:

\*Conector USB

\*Dispositivo de control de almacenamiento masivo USB

\*Puntos de prueba

\*Circuito de memoria flash

\*Oscilador de cristal

\*Led

\*Interruptor de seguridad contra escrituras

\*Espacio disponible para un segundo circuito de memoria flash

BIBLIOGRAFÍA.

* Alloza, J. M., (2013), UF0465: Montaje de componentes y periféricos microinformáticos, IC EDITORIAL
* Silberschatz, A., Galvin, P. B. & Gagne, G. (2006), Fundamentos de Sistemas Operativos, España, McGraw-Hill
* Eggeling, T.; Frater, Harald (2003). Ampliar, reparar y configurar su PC. Marcombo
* Quonty Quonty, (2017, diciembre 7) Almacenamiento externo, utilidades según el uso del dispositivo, Recuperado de <https://www.quonty.com/blog/almacenamiento-externo/>
* Wikipedia, (2019, enero 21) BIOS. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/BIOS>
* Wikipedia, (2019, enero 10) Caché. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Cach%C3%A9_(inform%C3%A1tica)>
* Rubio Sola, José Antonio (2003). Diseño de circuitos y sistemas integrados. Univ. Politèc. de Catalunya. pp. 241-243.
* Pavlov, Andrei; Sachdev, Manoj (2008). CMOS SRAM Circuit Design and Parametric Test in Nano-Scaled Technologies: Process-Aware SRAM Design and Test. Springer Science & Business Media. p. 24.