



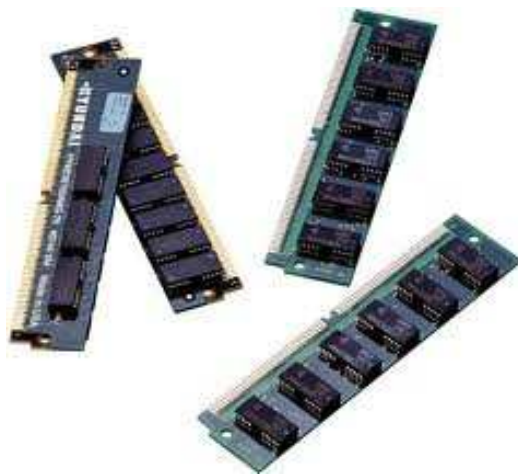
Memoria de Acceso Aleatorio

Memoria RAM. Random Access Memory (Memoria de Acceso Aleatorio), es donde el computador guarda los datos que está utilizando en el momento presente. El almacenamiento es considerado temporal por que los datos y programas permanecen en ella mientras que la computadora este encendida o no sea reiniciada.

Contenido

- 1 Definición de Memoria RAM
- 2 Tipos de RAM
- 3 SIMMs y DIMMs
- 4 Otros tipos de RAM
 - 4.1 DDR-SDRAM: (Doble Data Rate)
 - 4.2 Tipos de DDR-SDRAM y nomenclatura
- 5 ¿Cuánta memoria debo tener?
- 6 ¿Cuánta memoria es suficiente?
- 7 Windows y la memoria virtual
- 8 Actualizar la memoria RAM
- 9 Consejos para comprar memoria
- 10 Conclusión
- 11 Ver además
- 12 Fuentes

Memoria de Acceso Aleatorio



Concepto: Memoria RAM (Random Access Memory) Memoria de Acceso Aleatorio) es donde el computador guarda los datos que está utilizando en el momento presente

Definición de Memoria RAM

Se le llama RAM por que es posible acceder a cualquier ubicación de ella aleatoria y rápidamente. Físicamente, están constituidas por un conjunto de chips o módulos de chips normalmente conectados a la Motherboard o Tarjeta Madre. Los chips de memoria son rectángulos negros que suelen ir soldados en grupos a unas plaquitas con "pines" o contactos:

La diferencia entre la RAM y otros tipos de memoria de almacenamiento, como los disquetes o los disco duro, es que la RAM es mucho más rápida y que se borra al apagar el computador, no como los disquetes o discos duros en donde la información permanece grabada.

Tipos de RAM

Hay muchos tipos de memorias DRAM, Fast Page, EDO, SDRAM, etc. Además existen varios nombres. Trataremos estos cuatro, que son los principales, aunque existen muchas más.

DRAM: Dinamic-RAM, o RAM DINAMICA

- Es "la original", y por tanto la más lenta.
- Usada hasta la época del 386, su velocidad típica es de 80 ó 70 nanosegundos (ns), tiempo éste que tarda en vaciarse para poder dar entrada a la siguiente serie de datos. Por ello, es más rápida la de 70 ns que la de 80 ns.
- Físicamente, aparece en forma de DIMMs o de SIMMs, siendo estos últimos de 30 contactos.

Fast Page (FPM)

- A veces llamada DRAM (o sólo "RAM"), puesto que evoluciona directamente de ella, y se usa desde hace tanto que pocas veces se las diferencia. Algo más rápida, tanto por su estructura (el modo de Página Rápida) como por ser de 70 ó 60 ns.
- Usada hasta con los primeros Pentium, físicamente aparece como SIMMs de 30 ó 72 contactos (los de 72 en los Pentium y algunos 486).



SIMM

EDO: EDO-RAM o Extended Data Output-RAM

- Evoluciona de la Fast Page; permite empezar a introducir nuevos datos mientras los anteriores están saliendo (haciendo su Output), lo que la hace algo más rápida (un 5%, más o menos).
- Muy común en los Pentium MMX y AMD K6, con velocidad de 70, 60 ó 50 ns. Se instala sobre todo en SIMMs de 72 contactos, aunque existe en forma de DIMMs de 168.

SDRAM o Sincronic-RAM

- Funciona de manera sincronizada con la velocidad de la placa (de 50 a 66 MHz), para lo que debe ser rapidísima, de unos 25 a 10 ns. Sólo se presenta en forma de DIMMs de 168 contactos; es usada en los Pentium II de menos de 350 MHz y en los Celeron.

PC100 o SDRAM de 100 MHz

- Memoria SDRAM capaz de funcionar a esos 100 MHz, que utilizan los AMD K6-2, Pentium II a 350 MHz y computadores más modernos; teóricamente se trata de unas especificaciones mínimas que se deben cumplir para funcionar correctamente a dicha velocidad, aunque no todas las memorias vendidas como "de 100 MHz" las cumplen.

PC133 o SDRAM de 133 MHz

- La más moderna y recomendable.

SIMMs y DIMMs

Se trata de la forma en que se juntan los chips de memoria, del tipo que sean, para conectarse a la placa base del ordenador. Son unas plaquitas alargadas con conectores en un extremo; al conjunto se le llama módulo.

El número de conectores depende del bus de datos del microprocesador, que más que un autobús es la carretera por la que van los datos; el número de carriles de dicha carretera representaría el número de bits de información que puede manejar cada vez.



DIMM

- SIMMs: Single In-line Memory Module, con 30 ó 72 contactos. Los de 30 contactos pueden manejar 8 bits cada vez, por lo que en un 386 ó 486, que tiene un bus de datos de 32 bits, necesitamos usarlos de 4 en 4 módulos iguales. Miden unos 8,5 cm (30 c.) ó 10,5 cm

(72 c.) y sus zócalos suelen ser de color blanco.

- Los SIMMs de 72 contactos, más modernos, manejan 32 bits, por lo que se usan de 1 en 1 en los 486; en los Pentium se haría de 2 en 2 módulos (iguales), porque el bus de datos de los Pentium es el doble de grande (64 bits).
- DIMMs: más alargados (unos 13 cm), con 168 contactos y en zócalos generalmente negros; llevan dos muescas para facilitar su correcta colocación. Pueden manejar 64 bits de una vez, por lo que pueden usarse de 1 en 1 en los Pentium, K6 y superiores. Existen para voltaje estándar (5 voltios) o reducido (3.3 V).

Y podríamos añadir los módulos SIP que eran parecidos a los SIMM pero con frágiles patitas soldadas y que no se usan desde hace bastantes años, o cuando toda o parte de la memoria viene soldada en la placa (caso de algunos ordenadores de marca).

Otros tipos de RAM

BEDO (Burst-EDO)

Evolución de la EDO, que envía ciertos datos en "ráfagas". Poco extendida, compite en prestaciones con la SDRAM.

Memorias con paridad:

Consisten en añadir a cualquiera de los tipos anteriores un chip que realiza una operación con los datos cuando entran en el chip y otra cuando salen. Si el resultado ha variado, se ha producido un error y los datos ya no son fiables.

Dicho así, parece una ventaja; sin embargo, el ordenador sólo avisa de que el error se ha producido, no lo corrige. Es más estos errores son tan improbables que la mayor parte de los chips no los sufren jamás aunque estén funcionando durante años; por ello, hace años que todas las memorias se fabrican sin paridad.

ECC

Memoria con corrección de errores. Puede ser de cualquier tipo, aunque sobre todo EDO-ECC o SDRAM-ECC. Detecta errores de datos y los corrige; para aplicaciones realmente críticas. Usada en servidores y mainframes.

Memorias de Vídeo

Para tarjetas gráficas. De menor a mayor rendimiento, pueden ser: DRAM -> FPM -> EDO -> VRAM -> WRAM -> SDRAM -> SGRAM.

DDR-SDRAM: (Doble Data Rate)

Funcionamiento de la DDR-SDRAM

Consiste en enviar los datos 2 veces por cada señal de reloj, una vez en cada extremo de la señal (el ascendente y el descendente), en lugar de enviar datos sólo en la parte ascendente de la señal.

De esta forma, un aparato con tecnología DDR que funcione con una señal de reloj "real", "física", de por ejemplo 100 MHz, enviará tantos datos como otro sin tecnología DDR que funcione a 200 MHz. Por ello, las velocidades de reloj de los aparatos DDR se suelen dar en lo que podríamos llamar "MHz efectivos o equivalentes" (ejemplo, 200 MHz, "100 MHz x 2").

Uno de los problemas de la memoria Rambus: funciona a 266 MHz "físicos" o más, y resulta muy difícil (y cara) de fabricar.

La tecnología DDR está de moda últimamente, bajo éste u otro nombre. Además de las numerosísimas

tarjetas gráficas con memoria de vídeo DDR-SDRAM, tenemos por ejemplo los microprocesadores AMD Athlon y Duron, cuyo bus de 200 MHz realmente es de "100 x 2", "100 MHz con doble aprovechamiento de señal"; o el AGP 2X ó 4X, con 66 MHz "físicos" aprovechados doble o cuádruplemente, ya que una tarjeta gráfica con un bus de 266 MHz "físicos" sería difícil de fabricar... y extremadamente cara.

(Atención, esto no quiere decir que una tarjeta AGP 4X sea en la realidad el doble de rápida que una 2X, ni mucho menos: a veces se "notan" IGUAL de rápidas, por motivos que no vienen al caso ahora.)

Pues la DDR-SDRAM es el concepto DDR aplicado a la memoria SDRAM. La SDRAM no es otra que la conocida PC66, PC100 y PC133, la memoria que se utiliza actualmente en casi la totalidad de los PCs normales; los 133 MHz de la PC133 son ya una cosa difícil de superar sin subir mucho los precios, y por ello la introducción del DDR.

Tipos de DDR-SDRAM y nomenclatura

Por supuesto, existe memoria DDR de diferentes clases, categorías y precios.

Lo primero, puede funcionar a 100 o 133 MHz (de nuevo, "físicos"); algo lógico, ya que se trata de SDRAM con DDR, y la SDRAM funciona a 66, 100 ó 133 MHz (por cierto, no existe DDR a 66 MHz). Si consideramos los MHz "equivalentes", estaríamos ante memorias de 200 ó 266 MHz.

En el primer caso es capaz de transmitir 1,6 GB/s (1600 MB/s), y en el segundo 2,1 GB/s (2133 MB/s). Al principio se las conocía como PC200 y PC266, siguiendo el sistema de clasificación por MHz utilizado con la SDRAM. Pero llegó Rambus y decidió que sus memorias se llamarían PC600, PC700 y PC800, también según el sistema de los MHz.

Como esto haría que parecieran muchísimo más rápidas que la DDR (algo que no sucede, porque funcionan de una forma completamente distinta), se decidió denominarlas según su capacidad de transferencia en MB/s: PC1600 y PC2100 (PC2133 es poco comercial, por lo visto).

¿Cuánta memoria debo tener?

Hasta antes del 1996 el costo de la memoria había mantenido un costo constante de alrededor de US 40 por megabyte. A finales de 1996 los precios se habían reducido a US 4 el megabyte (una caída del 901% en menos de un año). Hoy en día la memoria RAM está a menos de US 1 por megabyte.

La cantidad de RAM necesaria es función únicamente de para qué se use un ordenador, lo que condiciona a qué sistema operativo y programas se van a usar, se recomienda una cantidad mínima de 64 MB de RAM, y si es posible incluso 128.

¿Cuánta memoria es suficiente?

En el mundo de los computadores, la duda siempre parece estar en si comprar un microprocesador Intel o AMD, en si será un Pentium III o un Athlon, un Celeron o un K6-2, y a cuántos MHz funcionará. Cuando se llega al tema de la memoria, la mayor parte de los compradores aceptan la cantidad que trae el sistema por defecto, lo que puede ser un gran error.

Lo más importante al comprar un computador es que sea equilibrado; nada de 800 MHz para sólo 32 MB de memoria RAM, o una tarjeta 3D de alta gama para un monitor pequeño y de mala calidad. Y como intentaremos demostrar, la cantidad de memoria del PC es uno de los factores que más puede afectar al rendimiento.



DDR3

Por cierto, este trabajo se centrará en Windows 95 y 98, ya que son con diferencia los sistemas operativos más utilizados. Los resultados son perfectamente aplicables a Linux, "excepto" por su mayor estabilidad y mejor aprovechamiento de la memoria; en cuanto a Windows NT 4 y 2000, actúan de forma similar a Linux, si bien consumen entre 16 y 40 MB más de memoria que los Windows "domésticos".

Windows y la memoria virtual

Por supuesto, cuantos más programas utilicemos y más complejos sean, más memoria necesitaremos; esto seguro que no sorprenderá a nadie, pero lo que sí puede que nos sorprenda es la gran cantidad de memoria que se utiliza tan sólo para arrancar el sistema operativo. Observen los siguientes datos:

Cantidad de memoria que se utiliza	
Programas cargados	RAM utilizada
Sólo Windows 95	21 MB
Sólo Windows 98	27 MB
Sólo Windows 98, tras varios meses de funcionamiento y diversas instalaciones de programas	35 MB
Windows 98, Microsoft Word 97 e Internet Explorer 4	46 MB
Windows 98 y AutoCAD 14 (con un dibujo sencillo en 2D)	55 MB

Como puede ver, sólo la carga del sistema operativo puede consumir la totalidad de la memoria con la que se venden algunos computadores de gama baja. Además, Windows 98 utiliza más memoria que Windows 95 debido entre otros temas a su integración con Microsoft Internet Explorer. Para terminar de complicar el tema, ambos Windows tienden a aumentar su tamaño y su consumo de memoria según vamos instalando programas, o sencillamente según pasa el tiempo, sin instalar nada.

Pese a esto, el hecho es que los computadores siguen trabajando cuando se les agota la memoria RAM, algo que sería imposible si no fuera por la denominada "memoria virtual", que no es sino espacio del disco duro que se utiliza como si fuera memoria RAM.

Sin embargo, esta memoria virtual tiene varios inconvenientes; el principal es su velocidad, ya que es muchísimo más lenta que la RAM. Mientras la velocidad de acceso a la RAM se mide en nanosegundos (ns, la 0,000000001 parte de un segundo), la de los discos duros se mide en milisegundos; es decir, que se tarda casi un millón de veces más en acceder a un dato que encuentra en el disco duro que a uno de la RAM.

Por ende, lo ideal es necesitar lo menos posible la memoria virtual, y para eso evidentemente hay que tener la mayor cantidad de memoria RAM posible.

Actualizar la memoria RAM

Identificar el tipo de memoria que utiliza su ordenador. La fuente más apropiada de información a este respecto es el manual de la placa base, aunque en general:

- MICROPROCESADOR
- MEMORIA TÍPICA
- NOTAS
- **386**
- DRAM o FPM en módulos SIMM de 30 contactos, de unos 100 u 80 ns

- Memoria difícil de encontrar, actualización poco interesante
- 486 lentos
- FPM en módulos SIMM de 30 contactos, de 80 ó 70 ns
- Típico de DX-33 o velocidades inferiores
- 486 rápidos Pentium lentos
- FPM en módulos SIMM de 72 contactos, de 70 ó 60 ns, a veces junto a módulos de 30 contactos
- Típico de DX2-66 o superiores y Pentium 60 ó 66 MHz
- **Pentium**
- FPM o EDO en módulos SIMM de 72 contactos, de 70 ó 60 ns
- Pentium MMX AMD K6
- EDO en módulos SIMM de 72 contactos, de 60 ó 50 ns
- **Celeron Pentium II hasta 350 MHz**
- SDRAM de 66 MHz en módulos DIMM de 168 contactos, de menos de 20 ns
- Suelen admitir también PC100 o PC133; también en algunos K6-2
- Pentium II 350 MHz o más Pentium III AMD K6-2 AMD K6-III AMD K7 Athlon
- SDRAM de 100 MHz (PC100) en módulos DIMM de 168 contactos, de menos de 10 ns
- Aún muy utilizada; suelen admitir también PC133
- **Pentium III Coppermine (de 533 MHz o más) AMD K7 Athlon AMD Duron**
- SDRAM de 133 MHz (PC133) en módulos DIMM de 168 contactos, de menos de 8 ns, la memoria más utilizada en la actualidad

Consejos para comprar memoria

Lo primero, su tamaño: actualmente nadie en su sano juicio debería instalar menos de 64 MB, siendo mucho mejor 128 MB o incluso más si se trata de CAD en 3D o diseño gráfico. En cuanto al tipo: ¿SDRAM o RDRAM (Rambus DRAM)? Sin ninguna duda, siempre SDRAM; la Rambus es carísima y su rendimiento es sólo un poco mayor.

Una vez decididos por la SDRAM, elijamos su velocidad: la memoria SDRAM más exigente es la PC133 (SDRAM a 133 MHz) necesaria para montar los modernos ordenadores Pentium III con bus de 133 MHz y los Athlon en placa KX133. Pida de esta velocidad y pague lo que sea (generalmente sólo un poco más); aunque por ahora no la necesite (caso de los Celeron, K6-2, la mayoría de Athlon...) le permitirá actualizarse en el futuro.

Desgraciadamente, las memorias no son todas compatibles entre ellas, especialmente los módulos de más de 128 MB; existen módulos que van perfectamente en una placa y en otra ni arrancan. Si puede, escoja memoria de marca: Kingston, Samsung, Micron, HP... aunque tampoco lo puede considerar una garantía; lo mejor, comprar en el mismo lugar placa y memoria, asegurándose de que es un sitio de confianza

Conclusión

Como hemos visto, la aparición de las computadoras electrónicas es bastante reciente, y ha tenido un avance vertiginoso. Tanto es así, que hoy en día la competencia entre las empresas productoras de computadores a provocado la aparición de nuevos modelos con períodos muy cortos de tiempo, los cuales a veces son de meses. Lo que provoca un aumento en: las velocidades de los procesadores; capacidades de almacenamiento; velocidad de transferencia de los buses; etcétera.

Lo citado anteriormente a exigido a los fabricantes de memorias, la constante actualización de las mismas, superándose una y otra vez en velocidad, capacidad y almacenamiento.

Actualmente el mercado está tomando vigor nuevamente, debido a que han aparecido procesadores muy rápidos, los cuales trabajan a velocidades de 1 GHz.

En el momento actual, parece que lo más razonable para la inmensa mayoría de usuarios es instalar memoria SDRAM PC133, tanto por su excelente relación calidad/precio como por su probada compatibilidad.

Esta memoria debería ser la opción elegida para cualquier micro que vayamos a instalar, ya que la diferencia de precio con la PC100 es muy escasa y aunque ahora no la aprovechemos al máximo (caso de instalarla en un Celeron, Athlon o un Pentium III con bus de 100MHz), en el futuro nos dará más posibilidades de ampliación.

Teniendo esto en cuenta, si va a instalar un micro Intel los chipsets más recomendables para la placa base serían los VIA Apollo Pro 133/133A, por todas sus modernas capacidades pero principalmente por su soporte de PC133. En el caso de placas para el AMD Athlon K7, el mejor sería el VIA KX133; si no podemos encontrar placas base con este chipset (aún no está muy implantado), por lo menos deberíamos instalar PC133 para poder ampliar en un futuro.

Las placas con chipset 820 no son en absoluto recomendables, por su elevado precio y mal rendimiento con memorias SDRAM. Eso sí, si puede permitirse instalar memoria Rambus de la clase PC800 notará un cierto aumento de rendimiento, pero mejor invierta la diferencia en comprar una tarjeta gráfica mejor, un disco duro más rápido, más memoria o un micro de unos cuantos MHz más.

Por lo que respecta al ya clásico chipset BX, tal vez no sea la mejor compra para una placa base nueva, pero su rendimiento con micros de bus de 100 MHz es francamente elevado y puede ser una excelente solución de compromiso hasta que lleguen chipsets más modernos, especialmente en placas preparadas para overclocking. Eso sí, siempre que pueda instale memoria PC133 (o al menos PC100 de marca).

En un futuro cercano, es de esperar que por fin aparezcan chipsets Intel basados en el 820 pero preparados para soportar PC133 (los llamados Intel 815), además de los primeros desarrollos con soporte de memoria DDR-SDRAM (probablemente en chipsets de VIA y AMD), que permitirá transferencias de entre 1,6 y 2,1 GB/s. E incluso, tal vez la memoria Rambus baje su precio radicalmente y se convierta en una opción viable.

Observando los hechos que han sucedido a lo largo de la evolución de la memoria, podemos suponer que la misma continuará creciendo en cuanto a velocidad, capacidad y disminuyendo el espacio físico ocupado.

Ver además

- Computadora
- Secure Digital
- Memoria USB
- Unidad central de procesamiento
- Tratamiento de los ficheros y su explotación
- Gestión de Memoria
- Administración de Memoria

Fuentes

- Muller, Scott. (2001). Manual de actualización y reparación de PCS. 12da Edición. : Pearson Educación.
- Artículo: Hardware. Disponible en: Refly (<http://www.refly.com/>).
- Artículo: Hardware. Disponible en: Conozca Hardware (<http://www.conozcasuhardware.com/>).
- Artículo: Memoria RAM. Disponible en: Kingston (<http://www.kingston.com/>).
- Artículo: SDRAM o RDRAM. Disponible en: Intel (<http://www.intel.com/>).
- Artículo: USB. Disponible en: USB (<http://www.usb.org/>).

Obtenido de «http://www.ecured.cu/index.php?title=Memoria_de_Acceso_Aleatorio&oldid=2235986»

Categorías: [Dispositivos de almacenamiento](#) | [Periféricos de computadora](#) | [Hardware](#)