

Clase 6

Alumna: Laura Loreiro

31/03/2021

Playground

Introducción a las memorias

La memoria es la capacidad para almacenar y recordar procesos;

Memorias primarias, donde se prioriza la velocidad sobre el almacenamiento

Memorias secundarias, donde lo más importante es la capacidad de almacenamiento

¿por qué la computadora puede contener tantos archivos y programas?

RAM, siempre que el procesador quiera ejecutar una operación, primero debe cargarla en la memoria principal, la RAM, todos los datos que se cargan están alojados de manera temporal hasta que los haya ejecutado; la energía eléctrica es importante, ya que al ser una memoria volátil, cuando pierde energía, lo que no se haya guardado en la memoria secundaria, se pierde, dentro de la memoria ppal, existe otro tipo de memoria llamada caché, es la más veloz pero tiene muy poca capacidad de almacenamiento; la memoria secundaria es no volátil, es decir que cuando no hay energía, la información se conserva;

Para memoria secundaria hay tres tipos de tecnología, la magnética, el disco duro o HDD, la óptica, el dvd, el cd, y el blu-ray y la de estado sólido, los pen drive;

Memoria principal	Memoria secundaria
Como su nombre lo indica, es la memoria principal de la computadora, se utiliza para almacenar datos o información de forma temporal.	Se refiere a los dispositivos de almacenamiento secundario, donde se puede almacenar información de manera permanente.
El procesador puede acceder directamente a los datos almacenados.	El procesador no puede acceder a los datos de forma directa. Estos deben primero copiarse en la memoria principal para que el procesador pueda leerlos.
Puede ser de tipo volátil o no volátil. En el primer caso, la información solamente se guarda mientras la computadora esté encendida. En el segundo caso, la información permanece aunque la computadora se apague.	Siempre son de tipo no volátil.
Su capacidad es limitada. Actualmente su capacidad puede llegar hasta los 64 gigabytes.	Puede guardar una gran cantidad de datos e información. Su capacidad llega hasta los terabytes.
El acceso a la memoria principal se realiza a través del bus de datos.	A la memoria secundaria únicamente puede accederse a través de los buses de entrada y salida.
Su velocidad es mayor que la memoria secundaria.	Su velocidad es menor que la primaria.
La memoria primaria tiene un mayor costo que la memoria secundaria.	Su costo es menor que la primaria..

¿Qué es un slot?

Es la ranura por la cual se conecta la memoria RAM con la CPU;

¿cómo puede acceder la CPU a la memoria RAM?

A través de single channel, se utiliza una única señal a un ancho de banda y frecuencia determinada;

O a través de dual channel, permite el acceso simultáneo a a dos módulos de memoria, todos los módulos deben tener la misma capacidad, velocidad, frecuencia, latencia y fabricante.

Características de las memorias RAM

Velocidad,

Capacidad, es la cantidad de datos que puede almacenar la RAM, se mide en gigabytes;

Latencia, es la cantidad de ciclos de reloj que transcurre entre una petición y su respuesta;

Voltaje, es la energía consumida por el módulo de RAM

Dual channel: ¿Cómo se mide la velocidad y la capacidad en las memorias?

Las velocidades se suman > Si la velocidad de cada módulo es de 1600 Mhz, la velocidad total será de 3200 Mhz.

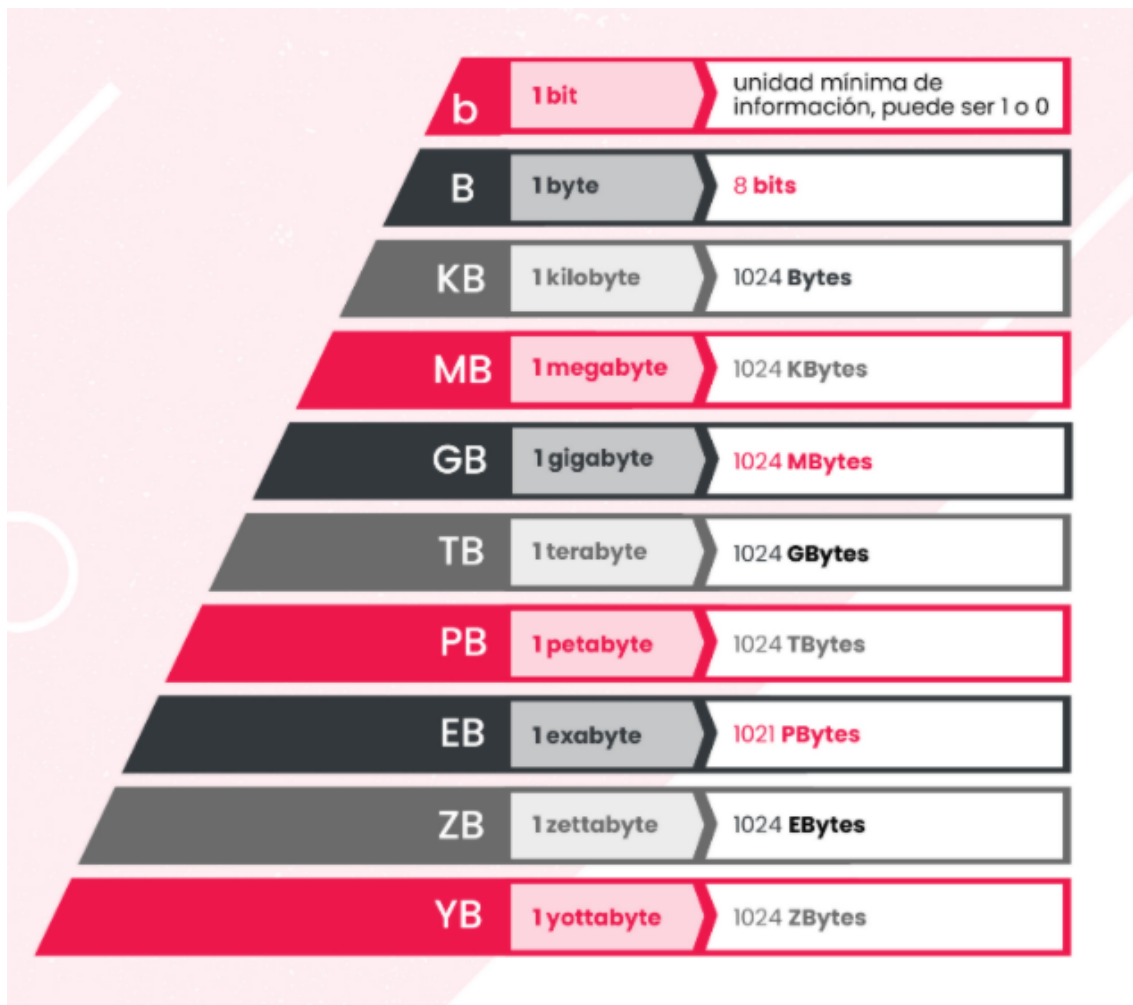
La capacidad se suma > Si cada módulo tiene una capacidad de 8 GB, la capacidad total será de 16 GB.

¿Cómo afecta la latencia al tiempo total de ejecución de una tarea?

Comparemos la velocidad de acceso a distintos componentes al tiempo humano y a la distancia.

Acción de la computadora	Latencia	Tiempo humano	Distancia
CPU 3Ghz	0,3 nanosegundos	1 segundo	10 centímetros
Caché L1	0,9 nanosegundos	3 segundos	30 centímetros
Caché L2	2,8 nanosegundos	9 segundos	85 centímetros
Caché L3	12,9 nanosegundos	43 segundos	4 metros
RAM	70 - 100 nanosegundos	3,5 a 5,5 minutos	20 a 30 metros
SSD (disco sólido)	7-150 microsegundos	2h a 2 días	2 a 45 kilómetros
Disco rígido	1-10 milisegundos	11 días a 4 meses	304 a 3000 kilómetros
Internet de San Francisco a Australia	183 milisegundos	6 años	24 veces la distancia a la Luna.
Reboot sistema completo	90 segundos	3 milenios	2 veces la distancia a Marte

Unidades de medida



Memoria principal

¿Qué es la RAM?

RAM es el acrónimo de random access memory (memoria de acceso aleatorio). La información almacenada en este tipo de memoria se pierde cuando se desconecta la alimentación del PC o del portátil. Se conoce generalmente como memoria principal o memoria temporal o volátil del sistema informático. Es el lugar donde se almacenan temporalmente tanto los datos como los programas que la CPU está procesando, o va a procesar, en un determinado momento.

Memoria principal

RAM, almacena datos, programas o información mientras la usamos, y cuando dejamos de hacerlo, pasa a la memoria secundaria, liberando el espacio que ocupaba, sabe donde se encuentra los datos y se dirige directamente, es volátil, funciona con electricidad,

¿por qué la memoria RAM es tan velóz?

A través de los buses envían datos binarios los cuales se transmiten con una cierta frecuencia; ¿cada cuánto se fija si tiene mensaje en los buses? el que marca el ritmo es un componente electrónico llamado reloj, que le dice a la RAM cada cuanto se le envía información.

Cuando constantemente le solicitamos a la RAM el mismo tipo de datos e instrucciones, la info se almacena en una memoria intermedia, caché, es como si hubiera un mozo exclusivo para clientes frecuentes que piden siempre lo mismo, estos se guardan en distintos niveles de la caché, L1, L2, L3 y L4, cada uno de los niveles es mas grande que el anterior y pueden o no guardar la misma info que el nivel anterior, cuando el procesador necesita info, empieza buscando en las memorias que tiene mas accesibles;

¿por qué no se hace una caché gigante? Porque es muy costoso; Su velocidad es muy alta y su capacidad de almacenamiento es poca;

Registros de la CPU

Un registro es una memoria de muy alta velocidad, que se utiliza en los procesadores para acceder a información importante de manera rápida, La CPU tiene 5 registros internos:

1. PC: Program counter
2. IR: instruction register
3. MAR: memory address register
4. MDR: Memory data register
5. Accumulator

Caché

La diferenciación entre caché L1, L2, y L3 obedece a un orden de jerarquía establecido por cercanía al procesador, velocidad y capacidad.

Tipos de RAM

FPM RAM
SDR RAM
R RAM
V RAM
EDO RAM
DDR RAM
DDR2 RAM
DDR3 RAM
DDR4 RAM

DDR5 RAM

Memorias Secundarias

¿Cómo funciona la memoria en la pc?

El dígito binario BIT, es la mínima unidad de medida donde se puede guardar un dato, los bits se pueden agrupar en estructuras de 8 celdas, byte;

La memoria secundaria, es la mas lenta pero mas segura, e tipos de tecnología; magnética, según patrón magnético, son las más baratas pero mas lentas, ópticos, los bits son puntos de luz, sólido, trabajan por medio de transistores que atrapan o eliminan cargas eléctricas dentro de su estructura, son las mas veloces pero las mas caras;

Memoria secundaria

Dentro de los tipos de memoria secundaria principales, existen diferentes dispositivos que fueron apareciendo a medida que la tecnología avanzaba. A continuación, vamos a ver algunos de los que causaron mayor impacto.



Almacenamiento de datos

Sistema numérico

¿Qué es un sistema numérico?

Es un conjunto de símbolos y reglas de generación que permiten construir todos los números válidos del sistema.

Tipos de sistemas numéricos

No posicional, son aquellos en los cuales el valor de los símbolos que componen el sistema es fijo, no depende de la posición, por ejemplo, el sistema romano;

o posicional, son aquellos que el valor del símbolo depende del valor que se les ha asignado y de la posición que ocupa el símbolo.

¿Qué es un dígito?

A cada uno de los símbolos

Base y dígito, base es la cantidad de dígitos que lo conforman.

Una forma más clara es si expresamos un número en función de su base 10.

$$3434_{10} = 3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$$

También podemos representar números decimales en sistema posicional.

$$3434.25_{10} = 3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2}$$

¿Qué es un sistema binario?

Dos cifras: 0 y 1;

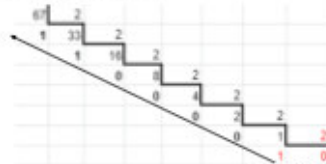
Conversión entre bases

Conversión de base 10 a binario

Podemos convertir cualquier número decimal a otra base mediante el siguiente método, lo veremos con un ejemplo 67_{10} a base 2 (binario).

Tomamos el número y calculamos los residuos de sucesivas **divisiones enteras** por la base de llegada:

LSB (Bit menos signif.)



MSB (Bit más significativo)

Al tener en cuenta el sentido (der. a izq.), tenemos: $67 = 1000011_2$

Podemos verificarlo:

$$1000011_2 = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 67$$

Conversión a otras bases

Siguiendo el ejemplo anterior podemos convertir el 67_{10} a base 16 (Hexadecimal) y base 8 (octal).

$$1000011_2 = \textcolor{red}{00}1 - 000 - 011 = \textcolor{blue}{103}_8$$

1 0 3

$$1000011_2 = \textcolor{red}{0}100 - 0011 = \textcolor{blue}{43}_{16}$$

4 3

Decimal	Binario	Hexadecimal	Octal
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	8	
9	1001	9	
10	1010	A	
11	1011	B	
12	1100	C	
13	1101	D	
14	1110	E	
15	1111	F	

1. ¿Qué es la fragmentación?

Llamamos fragmentación al **espacio** que queda **desperdiciado** al momento de usar los métodos de partición de memoria.

A	F		C	D	E	Espacio libre
---	---	--	---	---	---	---------------

Se genera cuando, durante el reemplazo de procesos, quedan huecos entre dos o más procesos de manera no contiguos y cada **hueco** no se puede ocupar con algún proceso de la lista de espera. Quizás, si unimos todos los huecos, sí sea espacio suficiente, pero se requeriría de un proceso de **desfragmentación** de memoria o **compactación** para lograrlo. Esta fragmentación se denomina fragmentación externa.

La fragmentación interna es generada cuando se reserva más memoria de la que el proceso va realmente a usar. Se debe de esperar a la finalización del proceso para que se libere el bloque completo de la memoria.

2. ¿Qué es la segmentación?

Es otra técnica de gestión de memoria que pretende acercarse más al punto de vista del usuario.

Los programas se desarrollan en torno a un núcleo central desde el que se bifurca a otras partes o se accede a zonas de datos. Desde este punto de vista, un programa es un conjunto de componentes lógicos de tamaño variable o un conjunto de segmentos, es decir, el espacio lógico de direcciones se considera como un conjunto de segmentos, cada uno definido por su tamaño y un número.

La segmentación de un programa la realiza un compilador y en ella cada dirección lógica se expresará mediante dos valores: **número de segmento (s)** y **desplazamiento dentro del segmento (d)**.

3. ¿Qué es la paginación?

La paginación es una técnica de gestión que permite asignar la memoria de forma discontinua. Con este fin, se divide la memoria en trozos de tamaño fijo llamados **armazones** o **frames** y la lógica en bloques de igual tamaño denominados **páginas**. El sistema operativo mantiene internamente una tabla de páginas donde se relaciona cada página cargada en memoria con el frame que la contenga, es decir, su dirección inicial en memoria real.

El sistema operativo analizará cada nuevo trabajo que se disponga a entrar para conocer el número de páginas que ocupa y buscará en su lista de frames libre un número igual de ellos. Si estos existen, cargará en ellos las páginas del programa y construirá la correspondiente tabla de páginas, actualizando la lista de frames libres. Cada trabajo en memoria tendrá su propia tabla de páginas apuntada por el bloque de control del proceso.

De esta manera, se logra evitar la fragmentación externa ya que cualquier frame libre es asignable a un trabajo que lo necesite. Por otro lado, seguirá existiendo fragmentación interna puesto que, los trabajos no ocuparán un tamaño múltiplo del tamaño de la página.

Clase sincrónica

Clase 31/03/2021

Memorias

Qué es paginación?

Dividir la memoria en ciclos iguales, en cada uno, entra un programa diferente

Qué es la segmentación?

Qué es la fragmentación?

Qué es la desfragmentación??

Ordena los archivos

Es un aforma de indezçar los archivos, no estén disersos, sino en orden
Comprime la info