

Unidad 2

Definición y clasificación de las computadoras

La Computadora es en realidad una máquina capaz de efectuar una secuencia de operaciones mediante un programa, de tal manera, que se realice un procesamiento sobre un conjunto de datos de entrada, obteniéndose otro conjunto de datos de salida.

Introducción

El mundo de la alta tecnología nunca hubiera existido de no ser por el desarrollo del ordenador o computadora. Toda la sociedad utiliza estas máquinas, en distintos tipos y tamaños, para el almacenamiento y manipulación de datos. Los equipos informáticos han abierto una nueva era en la fabricación gracias a las técnicas de automatización, y han permitido mejorar los sistemas modernos de comunicación. Son herramientas esenciales prácticamente en todos los campos de investigación y en tecnología aplicada. Dada su gran versatilidad, las computadoras se diseñan y operan para propósitos generales y por lo tal hay un sin número de variantes, en esta unidad revisaremos algunas de sus clasificaciones.

II.1 Definición

Fuente:<http://www.monografias.com/trabajos/conociendocompu/conociendocompu.shtml>
Lic. en Informática,
Fco. Javier Martínez Núñez, sii@logicnet.com.mx

¿Qué es una computadora?

Concepto gramatical: Persona o Dispositivo mecánico o electrónico que realiza cómputos, o sea, que cuenta o calcula aritméticamente. Su función fundamental es sumar y restar.

La comúnmente denominada *computadora* realiza funciones mucho más complejas que contar y calcular, además de trabajar con números también efectúa funciones lógicas, trabaja con información concreta: palabras, imágenes, sonidos.

Por la tanto la Real Academia de la Lengua la ha titulado como ordenador. Así “*el ordenador es una máquina que gracias a su velocidad recibe todo tipo de información, la procesa (o sea la clasifica, compara relaciona, ordena, modifica, adiciona, quita..)* y una vez procesada la emite ya digerida para su interpretación”.

El cerebro y razón de ser del “ente” denominado computadora es el (*micro*)procesador, o sea un conmutador, siendo su función fundamental la de encausar las señales electromagnéticas de un dispositivo a otro. Es un conjunto de circuitos electrónicos comprimidos en una pastilla de silicio (llamada Chip), todo lo demás que le rodea y se le es conectado no son más que dispositivos mediante los cuales el cerebro se alimenta de energía e interactúa con el medio ambiente y por lo tanto con nosotros los usuarios

“Computación es el conjunto de conocimientos científicos y de técnicas que combinan los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, electrónica y de comunicaciones con el tratamiento automático de la información por medio de computadoras. La informática combina los aspectos teóricos y prácticos de la computación con el tratamiento de la información y el entorno del procesamiento de datos. Los aspectos de la informática cubren la optimización de los recursos hardware, software y gente desde el desarrollo de sistemas computacionales y la arquitectura de datos, hasta la operación y evaluación de los sistemas de cómputo.”⁴

II.2 Clasificación según su uso

Concepto según su uso: Propósitos Generales y Propósitos Específicos; Una Televisión nos sirve para recibir imágenes y sonidos pero no la podemos usar para lavar la ropa. Una plancha se usa para quitarle las arrugas a la ropa pero no la podemos usar para lavarnos los dientes. Con la máquina de escribir podemos hacer escritos, más nunca podríamos usarla como aspiradora...es decir, todas estas maquinas son de propósito específico, el computador es una máquina de propósito general porque se puede “programar” para hacer diversas funciones, controlar un tráfico de aviones, emitir una nomina, o diseñar un puente.

Fuente: *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98*
© 1993-1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

II.3 Clasificación según el tipo de dato.

En la actualidad se utilizan dos tipos principales de ordenadores: analógicos y digitales. Sin embargo, el término ordenador o computadora suele utilizarse para referirse exclusivamente al tipo digital. Los ordenadores

⁴ Aguilar Castillo Gildardo, “Apuntes para la materia de Administración de Recursos Informáticos”, Facultad de Estadística e Informática, U.V. 2002.

análogicos aprovechan la similitud matemática entre las interrelaciones físicas de determinados problemas y emplean circuitos electrónicos o hidráulicos para simular el problema físico. Los ordenadores digitales resuelven los problemas realizando cálculos y tratando cada número dígito por dígito.

Ordenadores analógicos: El ordenador analógico puede ser un dispositivo electrónico, hidráulico, mecánico, etc.. que obedece a una variación en la señal, tensión, fuerza, intensidad, etc. que varía en un rango de medida. Un dispositivo de cálculo analógico muy sencillo es la regla de cálculo, que utiliza longitudes de escalas especialmente calibradas para facilitar la multiplicación, la división y otras funciones. Otro ejemplo típico es un reloj de manecillas. En el típico ordenador analógico electrónico, las entradas se convierten en tensiones que pueden sumarse o multiplicarse empleando elementos de circuito de diseño especial. Las respuestas se generan continuamente para su visualización o para su conversión en otra forma deseada.

Ordenadores digitales: Todo lo que hace un ordenador digital se basa en una operación: la capacidad de determinar si un conmutador, o 'puerta', está abierto o cerrado. Es decir, el ordenador puede reconocer sólo dos estados en cualquiera de sus circuitos microscópicos: abierto o cerrado, alta o baja tensión o, en el caso de números, 0 o 1. Sin embargo, es la velocidad con la cual el ordenador realiza este acto tan sencillo lo que lo convierte en una maravilla de la tecnología moderna.

Las velocidades del ordenador se miden en megahercios, o millones de ciclos por segundo. Un ordenador con una velocidad de reloj de 100 MHz, es capaz de ejecutar 100 millones de operaciones discretas por segundo. Las computadoras cada vez desarrollan más velocidades y por ende más millones de operaciones por segundo, mientras que las supercomputadoras utilizadas en aplicaciones de investigación y de defensa alcanzan velocidades de miles de millones de ciclos por segundo.

La velocidad y la potencia de cálculo de los ordenadores digitales se incrementan aún más por la cantidad de datos manipulados durante cada ciclo. Si un ordenador verifica sólo un conmutador cada vez, dicho conmutador puede representar solamente dos comandos o números. Así, ON simbolizaría una operación o un número, mientras que OFF simbolizará otra u otro. En la década de 1970 eran capaces de verificar 8 conmutadores simultáneamente; es decir, podían verificar ocho dígitos binarios, de ahí el término bit de datos en cada ciclo.

Un grupo de ocho bits se denomina byte y cada uno contiene 256 configuraciones posibles de ON y OFF (o 1 y 0). Cada configuración equivale a una instrucción, a una parte de una instrucción o a un determinado tipo de dato; estos últimos pueden ser un número, un carácter o un símbolo gráfico.

El desarrollo de procesadores capaces de manejar simultáneamente 16, 32, 64, 128 bits de datos ha permitido incrementar la velocidad de los ordenadores.

Ordenadores Híbridos: Son aquellos que contienen elementos de ordenadores digitales y analógicos. Por lo general se utilizan para problemas en los que hay que calcular grandes cantidades de ecuaciones complejas, conocidas como integrales de tiempo. En un ordenador digital también pueden introducirse datos en forma analógica mediante un convertidor analógico digital, y viceversa (convertidor digital a analógico). Un ejemplo típico es el reloj digital, mide la frecuencia de tiempo y la presenta en números.

Fuente:<http://www.monografias.com/trabajos/computacion/computacion.shtml>

II.4 Clasificación de las computadoras según su tamaño:

Supercomputadoras.- Una supercomputadora es el tipo de computadora más potente y más rápido que existe en un momento dado. Estas máquinas están diseñadas para procesar enormes cantidades de información en poco tiempo y son dedicadas **a una tarea específica**. Así mismo son las más caras, sus precios alcanzan los muchos millones de dólares; y cuentan con un control de temperatura especial, ésto para disipar el calor que algunos componentes alcanzan a tener.

Unos ejemplos de tareas a las que son expuestas las supercomputadoras son los siguientes:

1. Búsqueda y estudio de la energía y armas nucleares.
2. Búsqueda de yacimientos petrolíferos con grandes bases de datos sísmicos.
3. El estudio y predicción de tornados.
4. El estudio y predicción del clima de cualquier parte del mundo.
5. La elaboración de maquetas y proyectos de la creación de aviones, simuladores de vuelo. Etc.

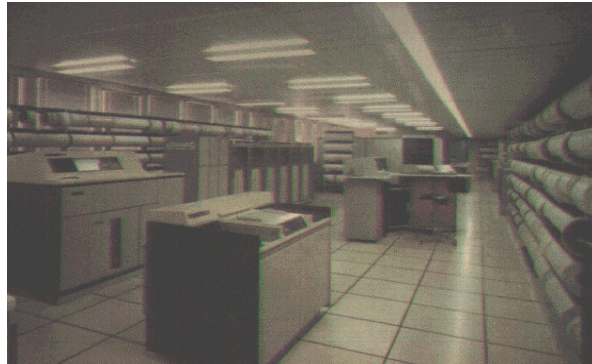
Debido a su precio, son muy pocas las supercomputadoras que se construyen en un año.

Macrocomputadoras.- Las macrocomputadoras son también conocidas como *mainframes*, éstos son grandes, rápidos y caros sistemas que son capaces de controlar cientos de usuarios simultáneamente, así como cientos de dispositivos de entrada y salida. Los mainframes tienen un costo de varios millones de dólares.

De alguna forma los mainframes son más versátiles que las supercomputadoras porque soportan más programas simultáneamente y son

para **propósitos generales**, aunque las supercomputadoras pueden ejecutar un sólo programa más rápido que un mainframe.

En el pasado, los mainframes ocupaban cuartos completos o hasta pisos enteros de algún edificio, hoy en día, un mainframe es parecido a una hilera de archiveros en algún cuarto con piso falso, ésto para ocultar los cientos de cables de los periféricos, y su temperatura tiene que estar controlada.



Minicomputadoras.- Una versión más pequeña de la macrocomputadora, al ser orientada a **tareas específicas**, no necesita de todos los periféricos que necesita un mainframe y esto ayudó a reducir el precio y costos de mantenimiento. Las minicomputadoras, en tamaño y poder de procesamiento, se encuentran entre los mainframes y las estaciones de trabajo.

En general, una minicomputadora, es un sistema multiproceso (varios procesos en paralelo) capaz de soportar cientos de usuarios simultáneamente, actualmente se usan para almacenar grandes bases de datos, automatización industrial y aplicaciones multiusuario. Suelen ser los servidores de las redes de microcomputadoras o PC's.

Microcomputadoras.- También conocidas como computadoras personales (PC's) tuvieron su origen con la creación de los microprocesadores, un microprocesador es "una computadora en un chip", o sea un circuito integrado independiente.



Las PC's son computadoras **para uso personal** y relativamente baratas, actualmente se encuentran en las oficinas, escuelas y hogares. El término PC se deriva de que para el año de 1981, IBM®, sacó a la venta su modelo "IBM PC", la cual se convirtió en un tipo de computadora ideal para uso "personal", de ahí que el término "PC" se estandarizó y los clones que sacaron posteriormente otras empresas fueron llamados "PC y compatibles", usando procesadores del mismo tipo que las IBM, pero a un costo menor y pudiendo ejecutar el mismo tipo de programas.

Existen otros tipos de microcomputadoras, como la Macintosh®, que no son compatibles con la IBM, pero que en muchos de los casos se les llaman también "PC's", por ser de uso personal.

En la actualidad existen variados tipos en el diseño de PC's: Computadoras personales, con el gabinete tipo minitorre, separado del monitor, las portátiles "Laptop", "Notebook" "Desktop", las más comunes, con el gabinete horizontal, separado del monitor o las computadoras personales que están en una sola unidad compacta el monitor y el CPU.



La computadora portátil es aquella computadora que está diseñada para poder ser transportadas de un lugar a otro. Se alimenta por medio de baterías recargables, pesa entre 2 y 5 kilos y la mayoría trae integrado una pantalla de LCD (Liquid Crystal Display).

La "Palmtop", es la computadora del tamaño de una calculadora de mano. Utiliza batería y puede ser conectada a otra computadora para transferir datos. Ejemplos: Apple Newton, Hewlett-Packard's 95 LX.

La estación de trabajo o Workstation.- Se encuentra entre las minicomputadoras y las macrocomputadoras (por el procesamiento). Las estaciones de trabajo son un tipo de computadoras que se utilizan para aplicaciones que requieran de poder de procesamiento moderado y capacidad de gráficos de alta calidad. Son usadas para: Aplicaciones de ingeniería CAD (Diseño asistido por computadora), CAM (manufactura asistida por computadora), Publicidad Creación de Software en redes, frecuentemente la palabra "workstation" o "estación de trabajo" se utiliza para referirse a cualquier computadora que está conectada a una red de área local.

II.5 Clasificación de las computadoras según su tipo de procesamiento

Sistemas operativos (SO): "Un sistema operativo es un programa de control principal, almacenado de forma permanente en la memoria, que interpreta los comandos del usuario que solicita diversos tipos de servicios, como visualización, impresión o copia de un archivo de datos; presenta una lista de todos los archivos existentes en un directorio o ejecuta un determinado programa." ⁵

Mono tarea y Monousuario: es la capacidad que tiene el sistema operativo de correr un solo programa y solo un usuario puede acceder el computador, un ejemplo podría ser el MS-DOS, acrónimo de Microsoft Disk Operating System (sistema operativo de disco de Microsoft).

⁵"Ordenador", *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98* © 1993-1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Como otros sistemas operativos, el sistema MS-DOS supervisa las operaciones de entrada y salida del disco y controla el adaptador de vídeo, el teclado y muchas funciones internas relacionadas con la ejecución de programas y el mantenimiento de archivos con una interfaz de línea de comandos.

Multitarea: El término multitarea se refiere a la capacidad del SO para correr mas de un programa al mismo tiempo. Existen dos esquemas que los programas de sistemas operativos utilizan para desarrollar SO multitarea, el primero requiere de la cooperación entre el SO y los programas de aplicación.

Los programas son escritos de tal manera que periódicamente inspeccionan con el SO para ver si cualquier otro programa necesita a la CPU, si este es el caso, entonces dejan el control del CPU al siguiente programa, a este método se le llama multitarea cooperativa y es el método utilizado por el SO de las computadoras de Macintosh y DOS corriendo Windows de Microsoft.

El segundo método es el llamada multitarea con asignación de prioridades. Con este esquema el SO mantiene una lista de procesos (programas) que están corriendo. Cuando se inicia cada proceso en la lista el SO le asigna una prioridad. En cualquier momento el SO puede intervenir y modificar la prioridad de un proceso organizando en forma efectiva la lista de prioridad, el SO también mantiene el control de la cantidad de tiempo que utiliza con cualquier proceso antes de ir al siguiente. Con multitarea de asignación de prioridades el SO puede sustituir en cualquier momento el proceso que esta corriendo y reasignar el tiempo a una tarea de mas prioridad. Unix OS-2 y Windows NT emplean este tipo de multitarea.

Multiusuario: Un SO multiusuario permite a mas de un solo usuario accesar una computadora, para llevarse esto a cabo, el SO también debe ser capaz de efectuar multitareas. Unix es el Sistema Operativo Multiusuario más utilizado debido a que fué originalmente diseñado para correr en una mini computadora, era multiusuario y multitarea desde su concepción.

Actualmente se producen versiones de Unix para PC tales como The Santa Cruz Corporation Microport, Esix, IBM y Sunsoft. Apple también produce una versión de Unix para la Macintosh llamada: A/UX.Unix, Unix proporciona tres maneras de permitir a múltiples personas utilizar la misma PC al mismo tiempo.

1. Mediante Módems.
2. Mediante conexión de terminales a través de puertos seriales
3. Mediante Redes.

Proceso distribuido: También conocido como cliente/servidor, en el que la comunicación se establece de uno a varios, un proceso es un programa en ejecución. Proceso cliente es el que solicita un servicio y proceso servidor es el capaz de proporcionar un servicio.

Un proceso cliente se puede comunicar con varios procesos servidores y un servidor se puede comunicar con varios clientes. Los procesos pueden ejecutarse en la misma máquina o en distintas máquinas comunicadas a través de una red.

Por lo general, la parte de la aplicación correspondiente al cliente se optimiza para la interacción con el usuario, ejecutándose en su propia máquina, mientras que la parte correspondiente al servidor proporciona la funcionalidad multiusuario centralizada y se ejecuta en una máquina remota.

Una aplicación cliente/servidor típica es un servidor de base de datos al que varios usuarios realizan consultas simultáneamente. El proceso cliente realiza una consulta, el proceso servidor le envía las tablas resultantes de la consulta y el proceso cliente las interpreta y muestra el resultado en pantalla.⁶

Multiproceso: Las computadoras que tienen más de un CPU son llamadas multiproceso. Un sistema operativo multiproceso coordina las operaciones de las computadoras multiprocesadoras ya que cada CPU en una computadora de multiproceso puede estar ejecutando una instrucción, el otro procesador queda liberado para procesar otras instrucciones simultáneamente.

Al usar una computadora con capacidades de multiproceso se incrementa su velocidad de respuesta y procesos. Casi todas las computadoras que tienen capacidad de multiproceso ofrecen una gran variedad de ventajas.

Bibliografía para esta unidad:

1. Aguilar Castillo Gildardo, "Apuntes para la materia de Administración de Recursos Informáticos", Facultad de Estadística e Informática, U.V. 2002.
2. Internet:
<http://www.monografias.com/trabajos/conociendocompu/conociendocompu.shtml>
Martínez Núñez Fco Javier, sii@logicnet.com.mx
3. Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98 © 1993-1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
4. Internet: <http://www.monografias.com/trabajos/computacion/computacion.shtml>
5. Stern, Robert A. y Stern, "Principios de procesamiento de datos", Ed Limusa
6. Sardinias, Joseph L., "Computing Today", Ed. Prentice-Hall

⁶"Arquitectura cliente/servidor", *Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98* © 1993-1997 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.