



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
"SIMÓN RODRÍGUEZ"
CONVENIO FIEC – GOBERNACIÓN LARA
Cátedra: Procesamiento de Datos
Barquisimeto – Estado Lara

Fundamentos Básicos del Proceso de Datos

Facilitador:
Prof. Manuel Mujica

Participantes:
Martínez, Yorelys
Moret, Angelica
Rivero, Miguel

Barquisimeto, Junio de 2008

FUNDAMENTOS BÁSICOS DEL PROCESO DE DATOS

Necesidades y Evolución del Procesamiento de Datos (Generación de Computadoras)

Antes de disponer de palabras o símbolos para representar los números, el hombre primitivo empleaba los dedos para contar. El antepasado del ábaco consistía en unas piedras introducidas en unos surcos que se practicaban en la arena. Estas piedras móviles llevaron al desarrollo del ábaco, que ya se conocía en el año 500 a. c., en Egipto.

El Abaco Romano era de madera y las piedras se movían a lo largo de unas ranuras talladas en una tabla. La palabra cálculo significa piedra; de este modo surgió la palabra cálculo.

Con el tiempo se inventó el ábaco portátil que consistía en unas bolitas ensartadas en un cordón que a su vez se fijaban en un soporte de madera. Gracias al ábaco pudieron funcionar con cierta agilidad los negocios en el mundo antiguo y los comerciantes sumar, restar, multiplicar y dividir fácilmente. El uso del ábaco continuó en Europa hasta la Edad Media, pero cuando gracias a los árabes se implementó el sistema de numeración decimal, el uso de la Tabla de Cálculo o ábaco comenzó a declinar.

Los logaritmos fueron de gran utilidad, y simplificaron significativamente muchos cálculos. En 1620, Edmund Gunthen inventó una forma de emplear los logaritmos de una manera más simple aunque no exacta. Se trataba de situarlos en una recta, y las multiplicaciones y divisiones se efectuaban añadiendo o sustrayendo segmentos por medio de par de divisores. Esto se conoció en el año 1633 con el nombre de Método Gunther. Posteriormente William Oughtred empleó dos escalas móviles y las llamó Regla de Cálculo.

Las escalas de la Regla de Cálculo se gradúan según los logaritmos

de las cantidades que se han de calcular. Estaba constituida por marcas que representaban logaritmos de los números; en consecuencia los productos y cocientes se obtienen al sumar o restar longitudes. Las demás escalas permiten cálculos de exponentes, funciones trigonométricas y diferentes funciones matemáticas.

Esta Regla de Cálculo era rápida, pequeña y a un precio razonable. Se hizo muy popular entre los científicos e ingenieros hasta hace poco tiempo, cuando fue sustituida por la calculadora de bolsillo.

De las nuevas condiciones de vida impulsadas por la sociedad burguesa y el desarrollo del capitalismo, las relaciones comerciales entre naciones, que cada día eran más complejas, nace la necesidad de disponer de instrumentos cómodos y rápidos, capaces de resolver los complicados cálculos aritméticos de la época.

Un joven francés de 19 años llamado Blaise Pascal construyó un mecanismo para realizar operaciones aritméticas. Fue el primer calculador lo bastante seguro como para ser lanzado comercialmente. Pascal presentó esta máquina para efectuar sumas en 1642. Era una calculadora diseñada para sumar, restar y multiplicar a través de sucesivas sumas. La Pascalina se constituyó en la primera sumadora mecánica que se había creado hasta entonces. En su honor, existe un lenguaje de programación con su nombre.

El siguiente gran paso en el perfeccionamiento de las máquinas calculadoras lo dio el 1671 el matemático alemán Gottfried Wilhelm Leibnitz. Los elementos claves en la máquina de Leibnitz eran los cilindros escalonados. Esta máquina era más perfeccionada que la de Pascal, ya que podía multiplicar, dividir y obtener raíces cuadradas. Fue la mente más universal de su época. A este inventor se le atribuye el haber propuesto una máquina de calcular que utilizaba el sistema binario, todavía utilizado en nuestros días por los modernos computadores.

Cuando a comienzos del siglo XIX se construyeron las primeras máquinas de calcular comerciales construidas por Charles Xavier Thomas, se incorporaron a ellas las ruedas escalonadas de Leibnitz.

A finales del siglo XVIII y principios del XIX, tuvo lugar un importante hecho para el posterior desarrollo de los ordenadores: la automatización de la industria textil.

El empleo de fichas perforadas fue también una aplicación muy afortunada y avanzada de los números binarios en la programación. El 0 equivale a que no hay perforación y el 1 a que hay perforación. Por lo tanto la perforación no era más que un lenguaje que comunicaba instrucciones al telar mecánico. En los modernos ordenadores, las instrucciones básicas siguen siendo binarias, y es lo que se denomina Lenguaje de Máquina.

La Máquina Analítica y Diferencial

Los inventos citados anteriormente no pueden considerarse como máquinas automáticas, ya que estas requerían una constante intervención del operador para producir nuevos datos y/o efectuar las maniobras que implican cada operación.

La sociedad de esa época exigía una máquina para resolver cálculos automáticamente, es decir, sin la intervención del operador en el proceso, con la exactitud y precisión deseada. En 1812, el matemático e ingeniero británico Charles Babbage (1792-1881) profesor de matemáticas de la Universidad de Cambridge, preocupado por los muchos errores que contenían las tablas de cálculos que utilizaban en su trabajo diario, construyó el modelo funcional para calcular tablas denominada *Máquina Diferencial* (máquina de calcular logaritmos con veinte decimales).

En julio de 1823, el gobierno británico consintió en financiar la

construcción de una versión mejorada de la máquina diferencial. La industria de fabricación de herramientas de aquella época, desafortunadamente no era lo suficientemente buena como para construir algunas de las partes y herramientas para fabricar sus piezas, lo que retardó considerablemente el proyecto. Con mucha frecuencia se excedía el presupuesto y algunas veces se detenía la producción por falta de fondos. La Máquina Diferencial no llegó a salir al mercado en versión mejorada, por tal razón en el año 1833 Babbage se propuso mejorar sustancialmente la Máquina de Diferencias, pero esta vez en la construcción de una segunda máquina, la cual bautizó con el nombre de Máquina de Diferencia y podía ser programada para evaluar el amplio intervalo de funciones diferentes.

Babbage no pudo completar ninguna de sus dos ingeniosas máquinas, ya que el gobierno británico, preocupado por la falta de progreso, le retiró la subvención económica. Tuvo que pasar un siglo para que sus ideas similares a estas fueran puestas en prácticas.

La Tabuladora y El Censo de 1890

Hacia 1887, surgió en Estados Unidos la idea del proceso automatizado de datos a causa de la urgente necesidad de confeccionar el censo de 1890. Para procesar manualmente los resultados del último censo de 1880, habían hecho falta siete largos años, y por lo tanto, se pensaba que para procesar el de 1890, serían necesarios más de diez años, debido al espectacular crecimiento de la población entre 1880 y 1890.

Herman Hollerith

Nació en 1860 y murió en 1929, a este se le reconoce como uno de los precursores de las computadoras más importante debido a ser el creador de un dispositivo que se utilizó hasta hace poco tiempo: Las tarjetas

perforadas.

Hollerith trabajó afanosamente entre 1882 y 1889, en un equipo de tarjetas perforadas que podría usarse para el recuento del censo de 1890.

Antes de ingresar al MIT, se relacionó con el coronel John Shaw Billings, director de estadística para el censo. Billings estaba convencido de que la información sobre cada ciudadano de Estados Unidos podría registrarse en una tarjeta perforada, y esto facilitaría el recuento de la información.

Herman Hollerith aplicó el principio de las tarjetas perforadas para el almacenamiento de datos que ya había utilizado Babbage. Hollerith diseñó una tarjeta perforada del tamaño de un billete de un dólar de ese tiempo. Un tamaño conveniente para almacenarlo en gabinetes de archivo. Después de muchísimas pruebas, desarrolló una máquina que podría contar 10,000 apariciones de cualquier característica que fuera codificada en las tarjetas.

El equipo de Hollerith derrotó a otros dos contendientes y fue escogido por el comité encargado del censo para realizar la tabulación de 1890. El equipo que Hollerith rentó al gobierno de Estados Unidos podía leer entre 50 y 80 tarjetas por minuto, y tomó poco más de dos años para considerar los 62.6 millones de habitantes de aquella época.

La IBM

Luego del éxito de Hollerith en el censo norteamericano, varias naciones incluyendo Austria, Canadá y Rusia consideraron el uso de la máquina para los censos y Hollerith comenzó a rentar su sistema. En 1896 fundó la **Tabulating Machine Company**.

Esta compañía se componía en su estructura básica del financiamiento de una persona.

Konrad Zuse

Una persona poco conocida pero con un gran aporte al avance de las computadoras es sin duda alguna, Konrad Zuse. Si bien sus conocimientos pasaron desapercibidos para el oeste debido a la guerra que se aproximaba a Europa en los años 1936 en adelante, es de notarse que este hombre por sí solo logró construir la primera computadora binaria del mundo, desarrollar un sistema binario basado en el principio del “Sí / No” o de “Abierto / Cerrado” y la primera computadora electromecánica digital controlada por programación. Todo esto lo hizo iniciando desde cero, es decir, para el tiempo en que Konrad Zuse emprendió la difícil tarea de construir su computadora no sabía de los acontecimientos que se sucedían a su alrededor en este sentido, tanto así que ni siquiera sabía de la existencia de Charles Babbage y sus teorías.

Nacido el 22 de junio de 1910 en Berlín, Alemania. En 1927 Konrad Zuse ingresa en la Universidad Técnica de Berlín graduándose de ingeniero civil en 1935. Inicia su carrera como ingeniero de diseño en la industria aeronáutica. Para este tiempo Konrad Zuse empezó a trabajar en su computadora, la Z1 en 1936. A este punto la industria de la computación se limitaba a ciertas calculadoras mecánicas y estaban orientadas básicamente al comercio, esto implica que los matemáticos y los ingenieros tenían que construir cada uno sus propias computadoras independientemente el uno del otro y Zuse, no era la excepción.

El problema de Zuse consistía en que para los diseños de aviones requerían extensos cálculos matemáticos que deberían de hacerse una y otra vez de acuerdo a las variables que se suministraran. De esta manera la intención de Zuse era construir una computadora que fuera capaz de realizar una gran cantidad de complejos cálculos matemáticos y guardarlos en una memoria para referencias futuras.

Zuse construyó su primera computadora en 1938 aunque tenía

algunas fallas. Más tarde la modificó y excluyó de ellas los primeros defectos y la llamó la Z2. Konrad trató inútilmente de persuadir al gobierno nazi de las ventajas de su invento. La Z3 se terminó de construir en 1941. Sin embargo, ninguna de estas máquinas sobrevivió a la II guerra mundial con excepción de la Z4, construida años más tarde en Austria.

La Mark-I y La ABC

En 1937, Howard Aiken, profesor de Harvard, se fijó la meta de construir una máquina calculadora automática que combinara la tecnología eléctrica y mecánica con las técnicas de tarjetas perforadas de Hollerith. Con la ayuda de estudiantes de postgrado e ingenieros de la IBM, el proyecto se completó en 1944. El aparato terminado se denominó la computadora digital **Mark I**. Las operaciones internas se controlaban automáticamente con relevadores electromagnéticos, y los contadores aritméticos eran mecánicos; así, la Mark I era una computadora electromecánica. En muchos aspectos era el sueño de Babbage hecho realidad.

El primer prototipo de computadora electrónica se concibió en el invierno de 1937-1938 por el doctor **John Vincen Atanasoff**, profesor de física y matemática en el Iowa State College. Como ninguna de las calculadoras disponibles en ese entonces era adecuada

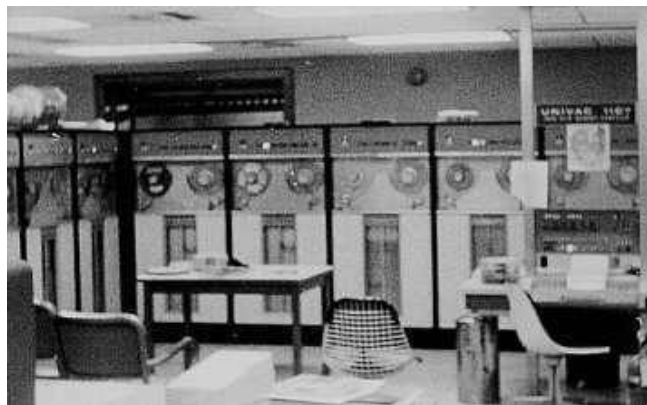
Primera Generación del Computador (1951-1958)

Las computadoras de la primera generación emplearon bulbos para procesar información. Los operadores ingresaban los datos y programas en códigos especial por medio de tarjetas perforadas. El almacenamiento interno se lograba con un tambor que giraba rápidamente, sobre el cual un dispositivo de lectura/escritura colocaba marcas magnéticas. Esas computadoras de bulbos eran muchos más grandes y generaban más calor

que los modelos contemporáneos.

Eckert y Mauchly contribuyeron al desarrollo de computadoras de la 1era Generación formando una compañía privada y construyendo UNIVAC I, (figura 1), que el comité de censo utilizó para evaluar el censo de 1950. La IBM, tenía el monopolio de los equipos de procesamiento de datos a bases de tarjetas perforadas y estaba teniendo un gran auge en productos como rebanadores de carne, básculas para comestibles, relojes u otros artículos; sin embargo no había logrado el contrato para el Censo de 1950.

Comenzó entonces a contruir computadoras electrónicas y su primera entrada fue con la IBM 701 (figura2) en 1953. Después de un lento pero excitante comienzo la IBM 701, se convirtió en un producto comercialmente viable. Sin embargo en 1954 fue introducido el modelo IBM 650 (figura 3), el cual es la razón por la que IBM disfruta hoy de una gran parte del mercado de las computadoras. La administración de la IBM asumió un gran riesgo y estimó una venta de 50 computadoras. Este número era mayor que la cantidad de computadoras instaladas en esa época en USA. De hecho la IBM instaló 1000 computadoras. El resto es historia. Aunque caras y de uso limitado las computadoras fueron aceptadas rápidamente por las Compañías privadas y del gobierno. A la mitad de los años 50 IBM y Remington Rand se consolidaban como líderes en la fabricación de computadoras.



UNIVAC – 1950 (figura 1)



IBM 701- 1953 (figura 2)



IBM 650 (figura 3)

Segunda Generación del Computador (1959 – 1964)

Transistor Compatibilidad Limitada

El invento del transistor hizo posible una nueva Generación de Computadoras más rápidas, más pequeñas y con menores necesidades de ventilación. Sin embargo el costo seguía siendo una porción significativa del presupuesto de una compañía. Las computadoras de la segunda generación también utilizaban redes de núcleos magnéticos en lugar de tambores giratorios para el almacenamiento primario. Estos núcleos contenían pequeños anillos de material magnético, enlazados entre sí, en los cuales podían almacenarse datos e instrucciones.

Los programas de computadoras también mejoraron. El COBOL

(Common Busine Oriented Languajes) desarrollado durante la 1era generación estaba ya disponible comercialmente, este representa uno de los más grandes avances en cuanto a portabilidad de programas entre diferentes computadoras; es decir, es uno de los primeros programas que se pueden ejecutar en diversos equipos de computo después de un sencillo procesamiento de compilación. Los programas escritos para una computadora podían transferirse a otra con un mínimo esfuerzo. Grace Murria Hooper (1906-1992) quien en 1952 había inventado el primer compilador fue una de las primeras figuras de CODASYL (Comité Oin Data Systems Languages), ya que se encargó de desarrollar el proyecto COBOL, al escribir un programa ya no requería entender plenamente el hardware de la computación. Las computadoras de la segunda Generación eran sustancialmente más pequeñas y rápidas que las de bulbos, y se usaban para nuevas aplicaciones, como en los sistemas para reservación de líneas aéreas, control de tráfico aéreo y simulaciones para uso general. Las empresas comenzaron aplicar las computadoras a tareas de almacenamiento de registros, como manejo de inventarios, nóminas y contabilidad.

La marina de EE.UU, utilizó las computadoras de la segunda Generación para crear el primer simulador de vuelo (Whirlwind I). Honeywell se colocó como el primer competido durante la segunda generación de computadoras, Burroughs, Univac, NCR, CDC, Honeywell, los más grandes computadores de IBM, durante los 60 se conocieron como el grupo BUNCH.

Algunas de las computadoras que se construyeron ya con transistor fueron la IBM 1401 (FIGURA 4), las Honeywell 800 y su serie 5000, UNIVAC M460, las IBM 7090 y 7094, NCR 315, las RCA 501 y 601, Control Data Corporation con su conocido modelo CDC1604, y muchas otras, que constituían un mercado de gran competencia, en rápido crecimiento. En este generación se construyen las Supercomputadoras Remington Rand UNIVAC

LARC, e IBM Stretch (1961) figura 5.



Computador IBM1401 Figura 4



Computador Remington Univac LARC – IBM Stretch Figura 5

Tercera Generación del Computador (1964 – 1971)

Las computadoras de la tercera generación emergieron con el desarrollo de los circuitos integrados (pastillas de silicón) en las cuales se colocan miles de componentes electrónicos, en una integración en miniaturas. Las computadoras nuevamente se hicieron más pequeñas, más rápidas, desprendían menos calor y eran energéticamente más eficientes,

El descubrimiento en 1958 del primer Circuito Integrado (Chip) Figura 6 por el ingeniero Jack S. Kilby (1928) de Texas Instruments, así como el trabajo que realizaba, por su parte, el Dr. Robert Noyce de Fairchild Semiconductors, acerca de los circuitos integrados, dieron origen a la tercera generación de computadoras.

Antes del advenimiento de los circuitos integrados, las computadoras estaban diseñadas para aplicaciones matemáticas o de negocios, pero no para las dos cosas. Los circuitos integrados permitieron a los fabricantes de

computadoras incrementar la flexibilidad de los programas, y estandarizar sus modelos.

La IBM una de las primeras computadoras comerciales que usó circuitos integrados, podía realizar tantos análisis numéricos como de administración ó procesamiento de archivos.

IBM marca el inicio de esta generación, cuando el 7 de abril de 1964 presenta la impresionante IBM 360 (Figura 7), CON SU TECNOLOGIA slt (solit logic technology). Esta máquina causó tal impacto en el mundo de la computación que se fabricaron más de 30000, al grado de IBM llegó a conocerse sinónimo de computación.

También en ese año, Control Data Corporation presenta la supercomputadora CDC 6600 (Figura 8), que se consideró como la más poderosa de las computadoras de la época, ya que tenía la capacidad de ejecutar unos 30.000.000 de instrucciones por segundos (mps).

Se empiezan a utilizar los medios magnéticos de almacenamiento, como cintas magnéticas de 9 canales, enorme discos rígidos, etc. Algunos sistemas todavía usan las tarjetas perforadoras para la entrada de datos, pero las lectoras de tarjetas ya alcanzan velocidades respetables.

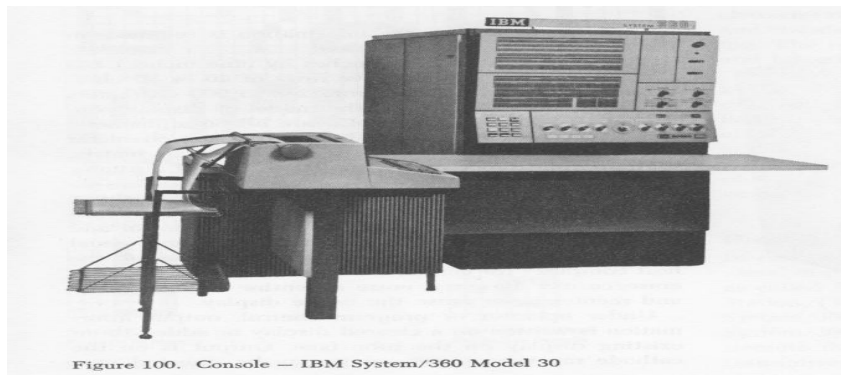
Los clientes podían escalar sus sistemas 360 a modelos IBM de mayor tamaño y podían todavía correr sus programas actuales. Las computadoras trabajaban a tal velocidad que proporcionaban la capacidad de correr más de un programa de manera simultánea (multiprogramación).

Por ejemplo la computadora podía estar calculando la nómina y aceptando pedidos al mismo tiempo. Minicomputadoras, con la introducción del modelo 360 IBM acaparó el 70% del mercado, para evitar competir directamente con IBM la empresa Digital Equipment Corporation DEC, redirigió sus esfuerzos hacia computadoras pequeñas. Mucho menos costosas de comprar y de operar que las computadoras grandes, las

minicomputadoras se desarrollaron durante la segunda generación pero alcanzaron su auge entre 1960 y 70.



Primer Circuito Integrado Chip. (Figura 6)



IBM 360. Figura 7



CDC 6600. Figura 8

Cuarta Generación (1971-1981)

Dos mejoras en la tecnología de las computadoras marcan el inicio de la cuarta generación: el reemplazo de las memorias con núcleos magnéticos, por las de chips de silicio y la colocación de muchos más componentes en un

chip: producto de la microminiaturización de los circuitos electrónicos . El tamaño reducido del microprocesador y de chips hizo posible la creación de las computadoras personales (PC).

En 1971, Intel Corporation, que era una pequeña compañía fabricante de semiconductores ubicada en Silicon Valley, presenta el primer microprocesador o chip de 4 bits, que en un espacio de aproximadamente 4x5 mm contenía 2250 transistores, este fue bautizado como el 4004. Figura 9.



Figura 9. Microprocesador 4004

Silicon Valley (Valle del Silicio) era una región agrícola al sur de la bahía de San Francisco, que por su gran producción de silicio, a partir de 1960 se convierte en una zona totalmente industrializada donde se asienta una gran cantidad de empresas fabricante de semiconductores y microprocesadores. Actualmente es conocida en todo el mundo como la region más importante para las industrias relativas a la computación: creación de programas y fabricación de componentes.

Actualmente ha surgido una enorme cantidad de fabricante de microcomputadoras o computadoras personales, que utilizando diferentes estructuras o arquitecturas se pelean literalmente por el mercado de la computación el cual ha llegado a crecer tanto que es uno de los más grandes a nivel mundial; sobre todo, a partir de 1990, cuando se logran sorprendentes avances en la Internet.

Esta generación de computadoras se caracterizó por grandes avances tecnológicos realizados en tiempo muy corto. En 1977 aparecen las primeras

microcomputadoras, las más famosas fueron las fabricadas por Apple Computer, Radio Shack y Commodore Business Machines . IBM se integra al mercado de las microcomputadoras con su Personal Computer.

Las principales tecnologías que dominan este mercado son;

IBM y sus compatibles llamadas clones, fabricadas por ininidad de compañías con bases en los procesadores Pentium (Figura 10), Pentium I, Pentium II, Pentium III y Celeron de Intel y en segundo término Apple Computer con sus Macsintosh y las Power Macinstosh y las Power Macintosh, que tienen gran capacidad de generación de gráficos y sonidos gracias a sus poderosos procesadores Motorola serie 68000 y PowerPC, respectivamente. Este último microprocesador ha sido fabricado utilizando la tecnología RISC (Graphic Ucer interface, GUI), que son pantallas con ventanas, íconos (figuras) y menús desplegables que facilitan las tareas de comunicación entre el usuario y la computadora, tales como la selección de comandos del sistema operativo para realizar operación de copiado o formato con una simple pulsación de cualquier botón del ratón sobre uno de los íconos o menús.

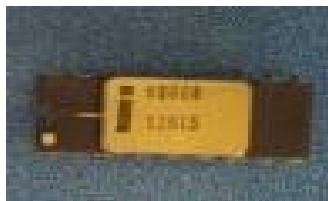


Figura 10. Procesador 80586 IBM. O Pentium

Quinta Generación y la Inteligencia Artificial (1982-1989)

Cada vez se hace más difícil la identificación de las generaciones de computadoras, porque los grandes avances y nuevos descubrimientos ya no nos sorprenden como sucedió a mediados del siglo XX. Hay quienes consideran que la cuarta y quinta generación han terminado, y las ubican entre los años 1977-1984 la cuarta y la quinta 1984-1990. Ellos consideran

que la sexta generación está en desarrollo desde 1990 hasta la fecha.

Siguiendo la pista a los acontecimientos tecnológicos en materia de computación e informática, podemos puntualizar algunas fechas y características de los que podría ser la quinta generación de computadoras.

Con base en los grandes acontecimientos tecnológicos en materia de microelectrónica y computación (software) como CAD/CAM, CAE, CASE, inteligencia artificial, redes neuronales, sistemas expertos del caos, algoritmos genéticos, fibras ópticas, telecomunicaciones, entre otros, al de la década de los años ochenta se establecieron las bases de lo que se puede conocer como quinta generación de computadoras.

Hay que mencionar dos grandes avances tecnológicos, que sirvan como parámetro para el inicio de dicha generación: la creación en 1982 de la primera supercomputadora con capacidad de proceso paralelo, diseñada por Seymour Cray, quien ya experimentaba desde 1968 con supercomputadoras, y que funda en 1976 la Cray Research Inc.; y el anuncio por parte del gobierno japonés del proyecto "quinta generación", que según se estableció en el acuerdo con seis de las más grandes empresas japonesas de computación, debería terminar en 1992.

El proceso paralelo es aquél que se lleva a cabo en computadoras que tienen la capacidad de trabajar simultáneamente con varios microprocesadores. Aunque en teoría el trabajo con varios microprocesadores debería ser mucho más rápido, es necesario llevar a cabo una programación especial que permita asignar diferentes tareas de un mismo proceso a los diversos microprocesadores que intervienen.

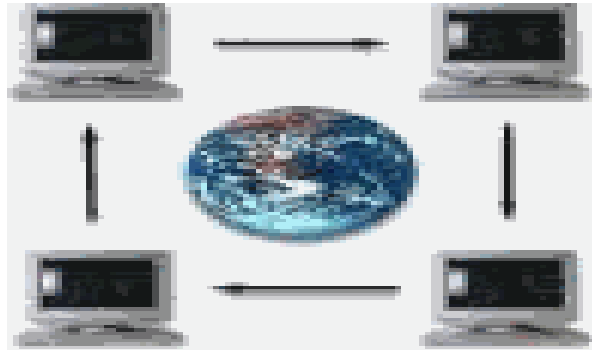
También se debe adecuar la memoria para que pueda atender los requerimientos de los procesadores al mismo tiempo. Para solucionar este problema se tuvieron que diseñar módulos de memoria compartida capaces de asignar áreas de caché para cada procesador.

Según este proyecto, al que se sumaron los países tecnológicamente más avanzados para no quedar atrás de Japón, la característica principal sería la aplicación de la inteligencia artificial (AI, Artificial Intelligence). Las computadoras de esta generación contienen una gran cantidad de microprocesadores trabajando en paralelo y pueden reconocer voz e imágenes. También tienen la capacidad de comunicarse con un lenguaje natural e irán adquiriendo la habilidad para tomar decisiones con base en procesos de aprendizaje fundamentados en sistemas expertos e inteligencia artificial.

Sin embargo, independientemente de estos "milagros" de la tecnología moderna, no se distingue la brecha donde finaliza la quinta y comienza la sexta generación. Personalmente, no hemos visto la realización cabal de lo expuesto en el proyecto japonés debido al fracaso, quizás momentáneo, de la inteligencia artificial.

El único pronóstico que se ha venido realizando sin interrupciones en el transcurso de esta generación, es la conectividad entre computadoras, que a partir de 1994, con el advenimiento de la red Internet y del World Wide Web, ha adquirido una importancia vital en las grandes, medianas y pequeñas empresas y, entre los usuarios particulares de computadoras.

El propósito de la Inteligencia Artificial es equipar a las Computadoras con "Inteligencia Humana" y con la capacidad de razonar para encontrar soluciones. Otro factor fundamental del diseño, la capacidad de la Computadora para reconocer patrones y secuencias de procesamiento que haya encontrado previamente, (programación Heurística) que permita a la Computadora recordar resultados previos e incluirlos en el procesamiento, en esencia, la Computadora aprenderá a partir de sus propias experiencias usará sus Datos originales para obtener la respuesta por medio del razonamiento y conservará esos resultados para posteriores tareas de procesamiento y toma de decisiones.



Sexta Generación 1999 Hasta la Fecha

Como supuestamente la sexta generación de computadoras está en marcha desde principios de los años noventa, debemos por lo menos, esbozar las características que deben tener las computadoras de esta generación. También se mencionan algunos de los avances tecnológicos de la última década del siglo XX y lo que se espera lograr en el siglo XXI. Las computadoras de esta generación cuentan con arquitecturas combinadas Paralelo / Vectorial, con cientos de microprocesadores vectoriales trabajando al mismo tiempo; se han creado computadoras capaces de realizar más de un millón de millones de operaciones aritméticas de punto flotante por segundo (teraflops); las redes de área mundial (Wide Area Network, WAN) seguirán creciendo desorbitadamente utilizando medios de comunicación a través de fibras ópticas y satélites, con anchos de banda impresionantes. Las tecnologías de esta generación ya han sido desarrolladas o están en ese proceso. Algunas de ellas son: inteligencia / artificial distribuida; teoría del caos, sistemas difusos, holografía, transistores ópticos, entre otros.



DATOS

Son los hechos que describen sucesos y entidades. "Datos" es una palabra en plural que se refiere a más de un hecho. A un hecho simple se le denomina "data-ítem" o elemento de dato.

Los datos son comunicados por varios tipos de símbolos tales como las letras del alfabeto, números, movimientos de labios, puntos y rayas, señales con la mano, dibujos, etc. Estos símbolos se pueden ordenar y reordenar de forma utilizable y se les denomina información.

Los datos son símbolos que describen condiciones, hechos, situaciones o valores. Los datos se caracterizan por no contener ninguna información. Un dato puede significar un número, una letra, un signo ortográfico o cualquier símbolo que represente una cantidad, una medida, una palabra o una descripción.

La importancia de los datos está en su capacidad de asociarse dentro de un contexto para convertirse en información. Por si mismos los datos no tienen capacidad de comunicar un significado y por tanto no pueden afectar el comportamiento de quien los recibe. Para ser útiles, los datos deben convertirse en información para ofrecer un significado, conocimiento, ideas o conclusiones.

INFORMACIÓN

No es un dato conjunto cualquiera de ellos. Es más bien una colección de hechos significativos y pertinentes, para el organismo u organización que los percibe. La definición de información es la siguiente: Información es un conjunto de datos significativos y pertinentes que describan sucesos o entidades.

Datos Significativos: Para ser significativos, los datos deben constar de símbolos reconocibles, estar completos y expresar una idea no ambigua.

Los símbolos de los datos son reconocibles cuando pueden ser correctamente interpretados. Muchos tipos diferentes de símbolos comprensibles se usan para transmitir datos.

La integridad significa que todos los datos requeridos para responder a una pregunta específica están disponibles. Por ejemplo, un marcador de béisbol debe incluir el tanteo de ambos equipos. Si se oye el tanteo "New York 6" y no oyes el del oponente, el anuncio será incompleto y sin sentido.

Los datos son inequívocos cuando el contexto es claro. Por ejemplo, el grupo de signos $2-x$ puede parecer "la cantidad 2 menos la cantidad desconocida llamada x " para un estudiante de álgebra, pero puede significar "2 barra x " a un vaquero que marca ganado. Tenemos que conocer el contexto de estos símbolos antes de poder conocer su significado.

Otro ejemplo de la necesidad del contexto es el uso de términos especiales en diferentes campos especializados, tales como la contabilidad. Los contables utilizan muchos términos de forma diferente al público en general, y una parte de un aprendizaje de contabilidad es aprender el lenguaje de contabilidad. Así los términos Debe y Haber pueden significar para un contable no más que "derecha" e "izquierda" en una contabilidad en T, pero pueden sugerir muchos tipos de ideas diferentes a los no contables.

Datos Pertinentes: Decimos que tenemos datos pertinentes (relevantes) cuando pueden ser utilizados para responder a preguntas

propuestas.

Disponemos de un considerable número de hechos en nuestro entorno. Solo los hechos relacionados con las necesidades de información son pertinentes. Así la organización selecciona hechos entre sucesos y entidades particulares para satisfacer sus necesidades de información.

CONOCIMIENTO

Es su sentido más amplio, es una apreciación de la posesión de múltiples datos interrelacionados que por sí solos poseen mayor valor cualitativo. Significa, en definitiva, la posesión de un modelo de la realidad en la mente. El conocimiento comienza por los sentidos, pasa de estos al entendimiento y termina en la razón. Igual que en el caso del entendimiento, hay un uso meramente formal de la misma, es decir un uso lógico ya que la razón hace abstracción de todos un contenido, pero también hay un uso real. Saber es el conjunto de conocimientos adquiridos que se recuerdan frecuentemente a lo largo del tiempo.

Algunas conclusiones sobre el conocimiento:

- 1.- El conocimiento es una relación entre sujeto y objeto.
- 2.- Si aun ser se le considera como un objeto es por la relación a un objeto, y si a otro se le considera como un sujeto es por la relación a un sujeto.
- 3.- El conocimiento es un fenómeno complejo que implica los cuatro elementos (sujetos, objetos, operación y representación interna).
- 4.- La representación interna es el proceso cognoscitivo (es la explicación a tu propio criterio).

HARDWARE Y SUS COMPONENTES

Parra y Durán (1998); exponen que el Hardware encierra todos los componentes tangibles que conforman una computadora incluyendo los dispositivos periféricos y de comunicación como el teclado, monitor, impresora, unidades de disco, el CPU y, en general, todas las unidades físicas que se conectan y estructuran una computadora.

Dependiendo de la capacidad de procesamiento de las computadoras, es decir, el volumen de información que manejan y el número de usuarios que pueden atender, podemos clasificarlos como:

- SuperComputadoras
- Grandes Computadoras o Mainframes
- Computadoras Personales o Microcomputadoras:
 - De escritorio.
 - Portátiles o Laptop.
 - Asistentes personales o Palmtop.
- Estaciones de Trabajo
- Computadoras de Red o NetPC

La evolución que han tenido estos equipos en los últimos años atenúa cada vez más los límites de la clasificación, por cuanto el auge de las redes de microcomputadoras y un gran esfuerzo de los diseñadores de hardware y software, hacen que cada día los microcomputadores se acerquen a las características de las Mainframe, derribando las barreras que enmarcan cada escala.

Por lo antes expuesto, observamos que esta división es mucho más referencial que real, y permite distinguir los equipos de computación que, a

través de tiempo, han acaparado la atención de los fabricantes y sus departamentos de mercadeo, quienes intentan en todo momento solventar los problemas de control y administración de información, objetivo principal de la informática y la computación.

Las Supercomputadoras

Esta primera escala en la configuración de las computadoras engloba aquellos equipos que por la composición misma del hardware facilitan el manejo de un gran volumen de información, y están dedicados en su mayoría a la solución de problemas científicos complejos, por lo que muchos se encuentran en centros de investigación. También se emplean en la administración de consorcios empresariales o bancarios muy grandes u oficinas de gobierno. Se distinguen por poseer una gran cantidad de procesadores (CPU), lo que permite una altísima velocidad de procesamiento de información, por el orden de mil millones de operaciones por segundo, gracias a una técnica llamada MULTIPROCESAMIENTO, la cual consiste en la división de un programa en varias partes, cada una de las cuales se ejecuta en un procesador, reduciendo su tiempo de ejecución.

La adquisición de uno de ellos representa una fuerte inversión, porque, además de comprar el equipo, generalmente debe acondicionarse el área que alojará el computador al exigir condiciones de ventilación especial, diagnósticos de seguridad contra incendios, y el entrenamiento del personal. En Venezuela, sólo la industria petrolera posee uno de estos increíbles equipos, de los cuales existen unos pocos cientos en el mundo.

Grandes Computadoras o Mainframes

Llamamos Mainframe a un equipo de computación con características realmente sorprendentes que sobrepasan los atributos de la escala

intermedia de ordenadores, sin llegar a la potencia de una supercomputadora. Son utilizadas para atender aplicaciones con alto volumen de transacciones y grandes requerimientos de almacenamiento de información. El negocio de los bancos y otras entidades financieras es el mejor empleo del uso típico de Mainframes.

Terminales

En la constitución de las grandes computadoras se indicó, como una característica, el número de terminales que puede conectárseles. Pues bien, un Terminal es un dispositivo de comunicación conformado por un monitor o pantalla, un teclado como periférico de entrada y, opcionalmente, una impresora.

Computadoras Personales o Microcomputadores

También conocidas como PC (Personal Computer). Son este tipo de computadoras las que van a ocupar gran parte de la disertación de los temas de este texto. En su denominación de personales, se hace referencia a las etapas iniciales del auge de las microcomputadoras, cuando este tipo de máquinas sólo podía ser utilizado por un usuario a la vez. Con el avance de la tecnología en el desarrollo de este tipo de equipos, esta concepción de los microcomputadoras se aleja cada vez más de aquella realidad.

Una característica que distingue a una microcomputadora de los demás tipos de computadoras, es la utilización de una clase especial de procesadores, caracterizados por su pequeño tamaño (que puede variar de unos 3cm^2 a 36cm^2), una escala de integración de transistores (cantidad de transistores por unidad de superficie) muy alta, y gran potencia (millones de instrucciones por segundo). Este tipo particular de procesadores son los llamados microprocesadores.

La historia reciente de los microprocesadores más conocidos, surge con la aparición de los microprocesadores 8088 y 8086, de Intel, en los cuales basó IBM sus primeros Computadores Personales de Tecnología Extendida (Personal Computer/Extended Technology) o PC/XT. Luego, apareció el microprocesador 80286, con el cual IBM desarrolló el Computador Personal de Tecnología Avanzada (Personal Computer/Avanced Technology) o PC/AT. Posteriormente, aparecieron los procesadores 80386, 80486 y Pentium, también de Intel, en los cuales se basan la mayoría de los microprocesadores de hoy en día.

Computadoras de Escritorio

Son computadoras personales de uso general, tanto para la empresa como para el hogar y el estudio. Viene siempre con una configuración básica, con la posibilidad de ampliarla con una amplia gama de dispositivos periféricos, según las necesidades específicas de cada usuario. Podemos decir que es el computador típico, que podemos conseguir hoy en día en las oficinas y en algunos hogares.



Computadora Personal por dentro (en frío)

Computadoras Portátiles o Laptops

Son computadoras personales cuyas principales características son

sus reducidas dimensiones (el tamaño de un cuaderno de notas) y peso ligero (entre 2 a 5 Kg), que permiten el fácil transporte del equipo. Posee las mismas características y potenciales de una computadora de escritorio, con la diferencia que sus componentes son sumamente más pequeños, lo que las hace más costosas.

Asistentes Digitales o Palmtops

También conocidas como PDA (Personal Digital Assistant). Son minicomputadoras personales de bolsillo con aplicaciones preinstaladas para agendas personales, directorio telefónico y hasta hojas de cálculo, bajo el sistema operativo MS/Windows CE, ahora también para software libre.

Wikipedia 2007, declara que el Hardware es la parte física de un computador y más ampliamente de cualquier dispositivo electrónico. El término proviene del inglés y es definido por la RAE como el equipo de una computadora, sin embargo, es usual que sea utilizado en una forma más amplia, generalmente para describir componentes físicos de una tecnología, así el hardware puede ser de un equipo militar importante, un equipo electrónico, un equipo informático o un robot. En informática también se aplica a los periféricos de una computadora tales como el disco duro, CD-ROM, disquetera (floppy), entre otros. En dicho conjunto se incluyen los dispositivos electrónicos y electromecánicos, circuitos, cables, armarios o cajas, periféricos de todo tipo y cualquier otro elemento físico involucrado.

En fin, podemos decir que el Hardware es el físico de todo aparato electrónico, que ya no está enclaustrado en solo computadores sino también en demás equipos. Y este se utiliza para que funcione junto con un software.

Según Diccionario Informático, explica los componentes básicos internos del computador como;

Placa principal o Tarjeta madre; es la computadora real, la "inteligencia" de un sistema de computación. La CPU, o procesador, es el componente que interpreta instrucciones y procesa datos, es decir, es el cerebro del computador, el líder quien procesa los datos .



Microprocesador: ubicado en el corazón de la placa madre, es el "cerebro" de la computadora. Lógicamente es llamado CPU.



Memoria: la memoria RAM, donde se guarda la información que está siendo usada en el momento, es la memoria principal, y solo funciona mientras el computador esta encendido. También cuenta con memoria ROM, es la memoria de sólo lectura que almacena las instrucciones de encendido del computador y la carga del sistema operativo, es donde se almacena la BIOS y la configuración más básica de la computadora. La memoria Cache, se usa como puente entre el CPU y la memoria RAM para evitar demoras en el procesamiento de los datos.



Cables de comunicación: normalmente llamados bus, comunican diferentes componentes entre sí.



Otras placas: generalmente van conectadas a las bahías libres de la placa madre. Otras placas pueden ser: aceleradora de gráficos, de sonido, de red, etc. (Ver Cómo instalar una placa aceleradora).



Dispositivos de enfriamiento: los más comunes son los coolers (ventiladores) y los disipadores de calor.



Fuente eléctrica: para proveer de energía a la computadora.



Puertos de comunicación: USB, puerto serial, puerto paralelo, para la conexión con periféricos externos.



Dispositivos Periféricos

Según Parra (1998); El CPU es el núcleo de una microcomputadora, en torno a la cual se instalan o conectan, a través de tarjetas controladoras ubicadas en los puertos de expansión y relacionadas por medio de cables, una serie de subsistemas o equipos que permanecen en la periferia, de donde toman su nombre. Las unidades periféricas tienen por función la captura o entrada de datos o instrucciones que se transmiten a la unidad central de procesamiento, donde se realizan las actividades necesarias para llevar a cabo una tarea, y luego se almacena o comunica al exterior empleando dispositivos que cumplen con la fase de salida. Los periféricos se dividen, según su función:

Herrerías (2006), hace referencia acerca de los periféricos, entre los cuales se mencionan:

Periféricos de almacenamiento

Son los componentes típicos empleados para el almacenamiento en una computadora. También podría incluirse la memoria RAM en esta categoría.

Discos duros: son los dispositivos de almacenamiento masivos más comunes en las computadoras. Almacenan el sistema operativo y los archivos del usuario. (Ver cómo instalar un disco duro).



Discos ópticos: las unidades para la lectura de CDs, DVDs, Blu-Rays y HD-DVDs. (Ver cómo limpiar discos ópticos).



Disquetes: las unidades para lectura de disquetes, casi sin uso en la actualidad.



Otros dispositivos de almacenamiento: ZIP, memorias flash, etc.



Periféricos de Salida

Son los que muestran al usuario el resultado de las operaciones realizadas por el PC. Son componentes que se conectan a diferentes puertos de la computadora, pero que permanecen externos a ella. Son de "salida" porque el flujo principal de datos va desde la computadora hacia el periférico. Entre los cuales tenemos:

Monitor: se conecta a la placa de video (muchas veces incorporada a la placa madre) y se encarga de mostrar las tareas que se llevan a cabo en la computadora. Actualmente vienen en CRT o LCD. (Ver cómo limpiar un monitor LCD y cómo limpiar un monitor CRT).



Impresora: imprime documentos informáticos en papel u otros medios.



Altavoces: forma parte del sistema de sonido de la computadora. Se conecta a la salida de la placa de sonido (muchas veces incorporada a la placa madre).



Periféricos de Comunicación

Son todos aquellos que permiten la comunicación entre computadores. Entre estos encontramos: el módem, la tarjeta de red y el enrutador (router).



Módem



Tarjeta de Red



Enrutador

Periféricos de Entrada

Son los que permiten al usuario que ingrese información desde el exterior. Entre ellos podemos encontrar: teclado, mouse o ratón, escáner, (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) SAI, micrófono, cámara web , lectores de código de barras, Joystick, cámara fotográfica, dispositivos de almacenamiento (pen drive, cd, dvd, disquettes, celulares), entre otros.

Wikipedia (2008); Son componentes que se conectan a diferentes puertos de la computadora, pero que permanecen externos a ella. Son de "entrada" porque el flujo principal de datos va desde el periférico hacia la computadora.

En fin, son componentes que se conectan a diferentes puertos de la computadora, pero que permanecen externos a ella. Son de "entrada" porque el flujo principal de datos va desde el periférico hacia la computadora. Entre los cuales podemos mencionar:

Mouse o ratón: dispositivo empleado para mover un cursor en los interfaces gráficos de usuario. Cumple funciones similares: al Touchpad, Trackball, y al Lápiz óptico.



Teclado: componente fundamental para la entrada de datos en una computadora.



Webcam: entrada de video, especial para videoconferencias.



Escáner: permiten digitalizar documentos u objetos.



Joystick, volante, gamepad: permiten controlar los juegos de computadora.



SOFTWARE

El término «software» fue usado por primera vez en este sentido por John W. Tukey en 1957. En las ciencias de la computación y la ingeniería de software, el software es toda la información procesada por los sistemas informáticos: programas y datos. El concepto de leer diferentes secuencias de instrucciones desde la memoria de un dispositivo para controlar los cálculos fue introducido por Charles Babbage como parte de su máquina diferencial. La teoría que forma la base de la mayor parte del software moderno fue propuesta por vez primera por Alan Turing en su ensayo de 1936, "Los números computables", con una aplicación al problema de decisión.

Se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de un computador digital, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware). Tales componentes lógicos incluyen, entre otras, aplicaciones informáticas tales como procesador de textos, que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a edición de textos; software de sistema, tal como un sistema operativo, el que, básicamente, permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando la interacción con los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, también provee una interface ante el usuario.

CLASIFICACIÓN DEL SOFTWARE

Parra (1998), narra que internamente el computador utiliza cargas magnéticas y, obviamente, el ser humano no posee esta capacidad o sistema de comunicación, por lo que se hace necesario utilizar como enlace un intérprete entre el computador y el usuario que controle la relación entre ambas partes. El Software es la parte intangible del computador, que no

podemos palpar, dada por cargas magnéticas o eléctricas que, dispuestas convenientemente, permiten manejar el hardware. Bajo el nombre de software conocemos a un conjunto de instrucciones que, una vez cargadas en la memoria del computador, le permiten a éste operar y obtener una serie de resultados, este conjunto de instrucciones, generalmente se almacenan temporalmente en forma de archivos.

Si bien esta distinción es, en cierto modo, arbitraria, y a veces confusa, se puede clasificar al software de la siguiente forma:

Software de programación: Es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica. Incluye entre otros:

- Editores de texto
- Compiladores
- Intérpretes
- Enlazadores
- Depuradores
- Entornos de Desarrollo Integrados (IDE): Agrupan las anteriores herramientas, usualmente en un entorno visual, de forma que el programador no necesite introducir múltiples comandos para compilar, interpretar, depurar, etc.. Habitualmente cuentan con una avanzada interfaz gráfica de usuario (GUI).

Entre los lenguajes de programación en estos tiempos, podemos mencionar a: Basic, Pascal, Cobol, Fortran, Lenguaje C, Lenguajes Visuales (Visual Foxpro, Visual Basic), Java y otros Lenguajes para Internet.

Software de aplicación: Aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser automatizado o asistido, con especial énfasis en los negocios. Incluye

entre otros:

- Aplicaciones de control y automatización industrial
- Aplicaciones ofimáticas
- Software educativo
- Software médico
- Software de Cálculo Numérico
- Software de Diseño Asistido (CAD)
- Software de Control Numérico (CAM)

Software de sistema: Es aquel que permite que el hardware funcione. Su objetivo es desvincular adecuadamente al programador de los detalles del computador en particular que se use, aislándolo especialmente del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, etc. El software de sistema le procura al usuario y programador adecuadas interfaces de alto nivel y utilidades de apoyo que permiten su mantenimiento. Incluye entre otros:

- Controladores de dispositivo
- Herramientas de diagnóstico
- Herramientas de Corrección y Optimización
- Servidores
- Utilidades
- **Sistemas operativos**; software que controla la computadora y administra los servicios y sus funciones, como así también la ejecución de otros programas compatibles con éste. El más difundido a nivel mundial es Windows, pero existen otros de gran popularidad como los basados en UNIX.

Entre el software que tiene un computador, además del sistema operativo mencionado anteriormente, también podemos mencionar las

aplicaciones de usuario; las cuales son programas que instala el usuario y que se ejecuta en el sistema operativo. Estas son las herramientas que emplea el usuario cuando usa una computadora. Pueden ser: navegadores, editores de texto, editores gráficos, antivirus, paquetes de office u openoffice, entre otros.

Asímismo, como software contiene el Firmware; el cual generalmente permanece inalterable de fábrica, y guarda información importante de la computadora, especialmente el BIOS. Es también considerado "hardware".

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE UN SISTEMA INFORMÁTICO

Castillo (2007), define un sistema informático como un conjunto de partes (hardware y software) que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo preciso. Los usuarios son parte del sistema informático.

INTRODUCCIÓN LÓGICA DEL COMPUTADOR

Según Universidad de Navarra (2005), La Representación Interna de Datos en el ordenador se ejecutan principalmente tres sistemas numéricos; el decimal, binario y hexadecimal; El sistema decimal utiliza la base 10, el binario utiliza la base 2 y hexadecimal utiliza la base 16.

El sistema decimal

Trabaja en base 10. Es un sistema posicional, el valor del número depende de su posición. En realidad posee dos valores, uno absoluto marcado por el valor del número, y otro relativo marcado por su posición.

El número 173 puede verse	100	10	1
como:	10^2	10^1	10^0
	1	7	3

o lo que es lo mismo $173 = 1 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 3 \times 10^0$

Si hay valores negativos el exponente se haría negativo.

El sistema binario

Es también posicional, con base 2 (0 y 1) biestable. Es la forma más simple de contar (utiliza la base 2). El Bit es la unidad principal (Binari digit) = dígito binario (1 o 2).

1	1 dígito... 2 combinaciones	000	3 dígitos... 8 combinaciones
0		001	
		010	
00	2 dígitos... 4 combinaciones	100	
01		101	
10		110	
11		111	
		011	
			n dígitos... 2^n combinaciones posibles

Los procesadores más sencillos son de 8 bits, lo que significa 8 dígitos. Para transformar un número binario $10011010_{(2)}$ al sistema decimal se debe hacer lo siguiente:

<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
7	6	5	4	3	2	1	0

Se numeran los dígitos de derecha a izquierda empezando por cero.

Se multiplica el dígito (0 ó 1) por 2 elevado al número de posición y se suma el resultado obteniendo así un número decimal.

$$10101101_{(2)} = 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 =$$

$$= 128 + 0 + 32 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 = 173$$

Los caracteres se representan en código decimal, hexadecimal y binario. Cada carácter tiene una cadena binaria asignada y su correspondiente número decimal. Existen distintos códigos para representar cada carácter con un combinación de bits. Uno de estos códigos es el ASCII.

Muestra de algunos caracteres codificados, extraídos de una tabla de código ASCII:

Carácter	Equivalente Binario	Equivalente Decimal	Carácter	Equivalente Binario	Equivalente Decimal
espacio	0100000	32	a	1100001	97
. (punto)	0101110	46	b	1100010	98
0	0110000	48	c	1100011	99
1	0110001	49	d	1100100	100
2	0110010	50	e	1100101	101
3	0110011	51	f	1100110	102
4	0110100	52			
5	0110101	53			
6	0110110	54			
7	0110111	55			
8	0111000	56			
9	0111001	57			

Parra (1998), define los bits y bytes de la siguiente forma:

Bits

Binary Digit – Dígito Binario. Es la unidad digital más pequeña que puede manejar una computadora. Se maneja a través del sistema binario, es decir, puede tener dos estados: 1 ó 0. Con la combinación de ocho bits (ej: 00110010) se forma un byte.

En el código binario se emplea como base el número 2, donde a través de una combinación de Unos y Ceros que representan voltajes altos y

bajos o Bits, llega a comunicarse un dato en los circuitos del computador.

Byte

Es la combinación de Ocho bits, que definen un carácter. Como resultado de convenios, fabricantes y usuarios han definido el juego de caracteres y secuencias de control más comunes para la transmisión y representación de los datos manejados por medio de una computadora, se conoce como código ASCII (American Standard Code for Information Interchange) al conjunto de 128 caracteres que conforman el patrón de intercambio de datos; los valores que completan los 255 caracteres se llaman ASCII extendido.

En matemáticas, el prefijo “KILO” representa un conjunto de 1000 unidades; así como mil gramos lo llamamos kilogramo, en computación al emplear como base el número Dos nunca se lograría. Elevándolo a 10, la exactitud del prefijo. Sin embargo, las potencias adyacentes (2^9 y 2^{11}) representa un poco más de la mitad (512) o más del doble (2048), por lo que se convino que un Kilobyte (KB) es igual a la unión de 1.024 Bytes.

De lo antes expuesto, se deduce que los valores de las unidades matemáticas serán solo aproximaciones de allí un Mega (millón) totaliza 1.024 kilobytes, es decir un Megabyte (MB) está compuesto por 1.048.576 Bytes, siendo este número la potencia de 2^{20} . Sin embargo estas medidas se han hecho insuficientes para representar el volumen de información que pueden guardar los periféricos de almacenamiento. Actualmente se maneja la unidad Gigabyte que reúne 1.024 MB, es decir, la potencia de 2 a la 30, dando como resultado 1.073.741.824 Bytes.

Ferreria (2006); Un byte es la unidad fundamental de datos en los ordenadores personales, un byte son ocho bits contiguos. El byte es también la unidad de medida básica para memoria, almacenando el equivalente a un

carácter.

La arquitectura de ordenadores se basa sobre todo en números binarios, así que los bytes se cuentan en potencias de dos (que es por lo que alguna gente prefiere llamar los grupos de ocho bits octetos).

Los términos Kilo (en Kilobyte, abreviado como K) y mega (en Megabyte, abreviado como M) se utilizan para contar bytes (aunque son engañosos, puesto que derivan de una base decimal del 10 números).

Sistema Binario

Según Ferreira (2006), es un sistema de numeración en el que los números se representan utilizando las cifras cero y uno, esto en informática tiene mucha importancia ya que las computadoras trabajan internamente con 2 niveles de voltaje lo que hace que su sistema de numeración natural sea binario, por ejemplo 1 para encendido y 0 para apagado.

Todas aquellas personas que se dedican a la informática es fundamental tener habilidad con este tipo de numeración. En este artículo voy a explicar un poco cómo se utiliza y en que consiste el sistema binario.

En binario, tan sólo existen dos dígitos, el cero y el uno. Hablamos, por tantos, de un sistema en base dos, en el que 2 es el peso relativo de cada cifra respecto de la que se encuentra a la derecha. Es decir:

$$A_n, A_{n-1}, \dots, A_5, A_4, A_3, A_2, A_1, A_0$$

El subíndice n nos indica el peso relativo (2^n) La forma de contar es análoga a todos los sistemas de numeración, incluido el nuestro, se van generando números con la combinación progresiva de todos los dígitos. En base 10 (sistema decimal), cuando llegamos al 9, seguimos con una cifra más, pero comenzando desde el principio: 9, 10, 11... en binario sería:

0, 1 (cero y uno)

10, 11 (dos y tres)

100, 101, 110, 111 (cuatro, cinco, seis y siete)

1000, 10001, 10010, 10011, 10100...

Pero si nos dan un número muy grande en binario, para conocer que número es; debemos seguir el siguiente método: multiplicando cada dígito por su peso y sumaremos todos los valores. Todo se basa en potencias de dos.

Múltiplos del BIT

Byte: agrupación de 8 bits. Puedo representar $2^8=256$ combinaciones posibles. Los ordenadores actuales trabajan siempre con agrupaciones de 1, 2, 4 y 8 bits, es decir, con bloques de 8, 16, 32 y 64 bits, pero siempre múltiplos de 8 bits.

Kilobyte: 2^{10} bytes que son 1.024 bytes.

Megabyte: 2^{20} bytes que son 1.048.576 bytes ó 1.024 kilobytes.

Gigabyte: 2^{30} bytes que son 1.024³ bytes ó 1.024 megabytes.

Terabyte: 2^{40} bytes que son 1.024⁴ bytes ó 1.024 gigabytes.

BIBLIOGRAFÍA

Parra, J. y Durán, J. (1998). Introducción a la Computación. Editado por Centro de Contadores. Barquisimeto – Lara – Venezuela.

Herrerías Rey, J. (2006). Hardware y Componentes, Edición 2006. Grupo Editorial Anaya. D. F. México. <http://www.conozcasuhardware.com>

Diccionario Informático, Wikimedia Foundation, Inc.

Castillo T., J. (2007). Sistema Informático. Trabajo presentado por Wikipedia Foundation, Inc.

Ferreria C., G. (2006). Informática para cursos de Bachillerato. Editorial Alfaomega. <Http://unidinformatica.galeon.com/historia.htm#pioneros>.

Universidad de Navarra (2005). Funcionamiento de un Ordenador. Centro de Tecnología Informática.