

Indice

Fundamentos del Hardware	4
<u>Sistema informático</u>	<u>4</u>
Estructura	4
<u>Computadora central</u>	<u>4</u>
Historia	4
Comparación con las supercomputadoras	4
<u>Terminal tonta</u>	<u>5</u>
<u>Computadora personal</u>	<u>5</u>
Historia	5
Videoconsolas notables	6
Software	6
Sistema operativo	7
<u>Microcomputadora</u>	<u>7</u>
Historia	8
<u>Minicomputadora</u>	<u>8</u>
<u>Supercomputadora</u>	<u>9</u>
Historia	9
Principales usos	9
<u>Clúster (informática)</u>	<u>10</u>
Historia	10
Beneficios de la tecnología Clúster	10
Componentes de un Clúster	11
Nodos	11
Almacenamiento	11
Sistema operativo	12
Conexiones de red	12
Middleware	13
Ambientes de Programación Paralela	13
Google	13
Red Española de Supercomputación	13
Gestión de recursos distribuidos: sistemas gestores de colas	13
<u>Computadora portátil</u>	<u>14</u>
Historia	14
Computadora portátil de escritorio	14
Componentes	14
<u>Computadora de escritorio</u>	<u>15</u>
Mantenimiento hardware	15
<u>Todo en uno</u>	<u>16</u>

Red de computadoras	16
Historia	17
Descripción básica	17
Componentes básicos de las redes	17
Software	17
Hardware	17
Dispositivos de usuario final	18
Servidores	18
Almacenamiento en red	19
Dispositivos de red	19
Protocolos de redes	19
Modelo OSI	19
Modelo TCP/IP	20
Clasificación de las redes	20
Por tipo de conexión	21
Por relación funcional	21
Por tecnología	21
Por topología física	21
Por la direccionalidad de los datos	21
Por grado de autenticación	21
Por grado de difusión	21
Por servicio o función	21
Servidor	21
Tipos de servidor	22
Cliente (informática)	22
Tipos	22
Cliente-servidor	22
La arquitectura cliente-servidor	22
SISTEMA INFORMACION	23
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	23
Sistema de numeración	23
Algoritmos para cambio de base	24
De base foránea a base decimal	24
De base decimal a base foránea	24
Bit	24
Arquitecturas de 4, 8, 16, 32 y 64 bits	24
Byte	25
Conversión entre binario y decimal	25
Decimal a binario	25
Binario a decimal	25

Operaciones con números binarios	26
Suma de números binarios	26
Resta de números binarios	26
Producto de números binarios	26
División de números binarios	26
Octal a binario	27
Binario a hexadecimal	27
Sistema octal	27
Sistema hexadecimal	27
<u>Codificación de caracteres</u>	<u>27</u>
Imagen de mapa de bits	28
Conversión entre mapas de bits y gráficos vectoriales	28
Analogía en 3D	28
Conversión analógica-digital	28
Digitalización	28
Compresión	29
Puerta lógica	29
HARDWARE Y SOFTWARE	30
<u>Hardware</u>	<u>30</u>
Unidad central de procesamiento	31
Placa principal, placa madre o placa base	31
Memoria RAM	31
Periféricos	32
Hardware gráfico	32
<u>Software</u>	<u>33</u>
Clasificación del software	33
Origen	35
Organización	35
Cuello de botella de von Neumann (von Neumann bottleneck)	35
FASES DE EJECUCIÓN DE UNA INSTRUCIÓN MÁQUINA	36

Fundamentos del Hardware

Sistema informático

Un sistema informático es un sistema que permite almacenar y procesar información; como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas: en este caso, hardware, software y recursos humanos.

Estructura

Los sistemas informáticos suelen estructurarse en Subsistemas:

- Subsistema físico: asociado al hardware. Incluye entre otros elementos la CPU, memoria principal, la placa base, periféricos de entrada y salida, etc.
- Subsistema lógico: asociado al software y la arquitectura. Incluye al sistema operativo, el firmware, las aplicaciones y las bases de datos.

Computadora central

Una computadora central (en ingl. mainframe) es una computadora grande, potente y costosa usada principalmente por una gran compañía para el procesamiento de una gran cantidad de datos; por ejemplo, para el procesamiento de transacciones bancarias.

La capacidad de una computadora central se define tanto por la velocidad de su CPU como por su gran memoria interna, su alta y gran capacidad de almacenamiento externo, sus resultados en los dispositivos E/S rápidos y considerables, la alta calidad de su ingeniería interna que tiene como consecuencia una alta fiabilidad y soporte técnico caro pero de alta calidad.

Las computadoras centrales soportan miles de usuarios de manera simultánea que se conectan mediante falsos Terminales. Algunas computadoras centrales pueden ejecutar o dar cobijo a muchos sistemas operativos y por lo tanto, no funcionan como una computadora sola, sino como varias computadoras virtuales

La fiabilidad se consigue por la independencia de sus componentes internos señalada anteriormente, y la escalabilidad se logra porque los recursos físicos de la computadora pueden ser redistribuidos entre los terminales virtuales según las necesidades; esto es mucho más difícil de hacer con las computadoras personales, porque para quitar o añadir nuevos componentes físicos hay que desenchufar la computadora muchas veces

Historia

Muchos fabricantes producían computadoras centrales en los sesenta y los setenta. La demanda cayo en picado y las instalaciones de computadoras centrales se restringieron sobre todo a las instituciones financieras. Esta tendencia terminó en 1990 aumentó en la práctica el uso de computadoras centrales fue el desarrollo del sistema operativo GNU/Linux

Comparación con las supercomputadoras

- Las supercomputadoras suelen explotar paralelismos masivos, a menudo con miles de procesadores, mientras que las computadoras centrales tienen un solo o un pequeño número de procesadores (como mucho varias docenas).

- Debido al paralelismo visible al programador, las supercomputadoras son muy complicadas de programar; en las computadoras centrales, el limitado paralelismo (si existe) está normalmente escondido del programador.
- Las supercomputadoras son optimizadas para cálculos complicados que tienen lugar sobre todo en la memoria, mientras que las computadoras centrales son optimizadas para cálculos simples que implican grandes cantidades de datos externos a los que se accede desde bases de datos.
- Las supercomputadoras suelen dedicarse a la ciencia y al ejército, mientras que las computadoras centrales suelen dedicarse a las empresas y las aplicaciones administrativas del gobierno

Terminal tonta

Una terminal tonta o terminal gregaria es un tipo de terminal que consiste en un teclado y una pantalla de salida, no tiene capacidad de procesamiento ni capacidad de almacenamiento y no puede funcionar como un dispositivo separado o solo. Para llevar a cabo este sistema, existe un programa llamado DRBL, de fácil instalación y configuración que consiste en abrir una terminal gráfica en "segundo plano" cuando un ordenador usa la función Arranque de red y la dirección MAC se haya en la lista de "PCs Permitidos" o "Trusted Computers".

Computadora personal

Computadora personal, ordenador personal, conocida como PC diseñada en principio para ser utilizada por una sola persona a la vez. En cuanto a su movilidad podemos distinguir entre computadora de escritorio y computadora portátil.

Historia

El primer PC es el Programma 101, producido por la empresa italiana Olivetti en los años entre 1962 y 1964. Inventado por el ingeniero italiano Pier Giorgio Perotto que fue también el inventor de la tarjeta magnética. Programma 101 también fue utilizado: en 1969 por la NASA para enviar el hombre a la Luna en la misión Apolo 11;

El bajo costo de las computadoras personales la hizo adquirir una gran popularidad tanto para las familias como para los trabajadores en los años ochenta;

En los años 1990, el poder de las computadoras personales aumentó. de manera radical, borrando la frontera desfasada que había entre las computadoras personales y las computadoras de varios usuarios como las computadoras centrales. Hoy las computadoras de gama alta se distinguen de las computadoras personales por su mayor fiabilidad o su mayor habilidad para realizar multitareas y no por la potencia de la CPU.

La mayoría de las computadoras personales utilizan una arquitectura de soporte físico compatible con el PC de IBM, usando procesadores compatibles con x86 realizados por Intel, AMD o Cyrix.

Hay que decir que a partir de 2006 las computadoras de Apple usan microprocesadores de Intel y ya no se fabrican PowerPC. Pese a ello siguen siendo incompatibles (los compatibles utilizan BIOS y los Mac EFI).

Los lanzamientos más significativos en los EE. UU. fueron:
Olivetti Programma 101 (1965), Apple II (1977), IBM PC (1981), el ZX Spectrum (1982),

el Commodore 64 (1982), y el Apple Macintosh (1984). 1979: Atari 400/800 (EE.UU.), primera computadora con un chipset específico y chip de video programable

- 1982, agosto: Commodore 64 - El modelo de computadora más vendido de todos los tiempos: ~ 17 millones vendidos

1985: Atari ST (N.) - Primero con la interfaz incorporada de MIDI; también RAM de 1MB por menos de US\$1000

Videoconsolas notables

Aunque los videojuegos no eran el principal fin de los PC, muchas computadoras tuvieron que competir en dicho mercado contra las videoconsolas, ya que éstas les restaban cuota de mercado

- Atari 5200 (1982) (Primera videoconsola basada en una computadora personal).
- Colecovision (1982) (La videoconsola más popular de la segunda generación, ten.a 8 bits; Primera con gráficos de calidad Arcade).
- Nintendo Entertainment System (NES) (1985) de Nintendo (La videoconsola más popular de la tercera generación, ten.a 8 bits).
- Sega Master System (1986) (Vendi. más que la NES en algunas partes de Europa y Brasil; A partir de esta consola las consolas empezaron a resultar realmente populares, debido a un precio más bajo).
- Sega Mega Drive/Genesis (1988/1989) (primera consola de 16 bit exitosa).
- Game Boy (1989) de Nintendo (Primera videoconsola portátil, tuvo muchísimo éxito y se editaron cientos de juegos para ella).
- Atari Lynx (1989) (Primeras consola portátil con gráficos en color, ten.a un LCD retroiluminado, no obstante fue un rotundo fracaso comercial).
- Super NES (1991) (La consola goz. de una gran popularidad en los principales mercados).
- Nintendo 64.
- Play Station.
- Game Cube.
- PS2 (2000) (Fue la primera consola en incluir lector de DVD, lo que hizo subir notablemente el precio de la máquina en un principio; aunque posteriormente, gracias a sus continuas bajadas de precio y a su gran catálogo de juegos consiguió ser una de las consolas más populares en la historia de los videojuegos)
- Nintendo DS.
- Xbox.
- Xbox 360(2005)(segunda consola de sobremesa lanzada por Microsoft. Destaca por su potente procesador de 3 núcleos, sus juegos en línea, y por ser un gran centro multimedia de juegos, además de una fuerte apuesta por la venta del contenido para la consola a través de Internet).
- Wii (2006).
- PS3 (2006) (Su arquitectura es semejante a la de una computadora, gracias a su procesador central de 7 núcleos. Aparte de ser un sistema de videojuegos, puede ser utilizada para actividades informáticas, mediante la instalación del sistema operativo Linux).
- Nintendo 3DS videoconsola portátil de la multinacional de origen japonés, con capacidad para mostrar imágenes en 3D, también incluye juegos de realidad aumentada y se puede disfrutar de películas en 3D. Fue presentada oficialmente por Nintendo el 15 de junio de 2010 durante la Electronic Entertainment Expo 2010.
- PS4 Videoconsola sacada al mercado por Sony, después del éxito con la PS3 saca esta nueva consola en el 15 de noviembre de 2013

Software

Un Software es un término general que se utiliza para describir una colección de programas informáticos, procedimientos y documentación que realizan algunas tareas en el sistema. El

usuario de un moderno equipo de personal puede poseer conocimientos significativos de los programas operativos de entorno y aplicación, sin necesariamente estar interesados en programación, sin siquiera poder escribir programas para el equipo. Por lo tanto, la mayoría del software escrito principalmente para ordenadores personales tiende a ser diseñado con miras a la facilidad de su uso. Sin embargo, la industria del software continuamente proporcionan una amplia gama de nuevos productos para su uso en computadoras personales, dirigidos tanto el experto como al usuario no-experto.

Sistema operativo

Un sistema operativo (OS) administra los recursos de equipo y proporciona a los programadores una interfaz. Un sistema operativo realiza tareas básicas como el control y asignación de memoria, dar prioridad a las solicitudes de sistema, control de entrada y dispositivos, facilitar la creación de redes de equipo y la administración de archivos de salida.

Sistemas operativos de escritorio contemporáneos comunes son

Microsoft Windows (90.65 % de participación en el mercado),
Mac OS X (7 %), (0,95 %) de Linux, Solaris y FreeBSD.

Windows, Mac y Linux todos tienen servidor y variantes personales. Con la excepción de Microsoft Windows, los diseños de cada uno de los sistemas operativos antes mencionados fueron inspirados por, o directamente heredados, el sistema operativo UNIX. UNIX fue desarrollado en los laboratorios Bell a finales del decenio de 1960 y propicia el desarrollo de numerosos sistemas operativos libres como propietarios.

Microsoft Windows es el nombre de marca colectivo de varios sistemas operativos de Microsoft. Microsoft introdujo por primera vez un entorno operativo denominado Windows en noviembre de 1985

GNU/Linux es una familia de sistemas operativos tipo UNIX. Linux es uno de los ejemplos más prominentes de software libre y el desarrollo de código abierto: normalmente todo el código fuente puede ser libremente modificado, utilizado, y redistribuido por cualquier persona. El nombre "Linux" proviene del núcleo de Linux, comenzado en 1991 por Linus Torvalds

Mac OS X es una línea de sistemas operativos de gráficos desarrollados, comercializados y vendidos por Apple Inc.. Mac OS X es el sucesor de la original Mac OS, que había sido el sistema operativo principal de Apple desde 1984.

Microcomputadora

Una microcomputadora es una computadora pequeña, con un microprocesador como su Unidad Central de Procesamiento (CPU). La abreviatura micro fue comúnmente utilizada durante la década de los 70 y los 80, aunque actualmente está en desuso. Isaac Asimov ya lo había usado en su historia "The Dying Night" en 1956. En la medida que los microprocesadores y las memorias semiconductores se hicieron menos costosas, las microcomputadoras se hicieron más baratas y fáciles de usar::

El uso de casetes de audio para almacenar datos permitió el reemplazo la reentrada manual de los programas. Los arrays de puertas lógicas de silicio en forma de memorias de solo lectura y EPROMs permitieron almacenar en las microcomputadoras programas útiles y núcleos de auto booteos.

Las computadoras de escritorio modernas, las consolas de video juegos, las laptops, los table PCs, y muchos otros tipos de dispositivos táctiles, incluidos teléfonos m.viles, y sistemas industriales embebidos, pueden ser considerados todos ejemplos de microcomputadoras de acuerdo a las definiciones dadas.

Luego el término, "microcomputadora" ha sido suplantado por "computadora personal" or "PC," Desde la llegada de los microcontroladores (circuitos integrados monolíticos que contienen RAM, ROM y CPU todos sobre una misma placa), el término "micro" es más comunmente utilizado para referirse a ese significado

Historia

Aunque no contenían ningún microprocesador, y estar construidos alrededor de la lógica transistor-transistor (TTL), las calculadoras Hewlett-Packard ya en 1968 ten.a varios niveles de programación tales que se podría llamar microordenadores. El lenguaje de programación era parecido al lenguaje ensamblador en muchos aspectos.

En 1972, un equipo de la Universidad Estatal de Sacramento liderado por Bill Pentz Bill Pentz construyó. el equipo Sac State 8008, capaz de manejar miles de registros médicos de los pacientes. El Sac State 8008 fue diseñado con elIntel 8008. Ten.a un sistema completo de componentes de hardware y software: un sistema operativo de disco incluido en una serie de sólo lectura programable y chips de memoria (PROM); 8 Kilobytes de RAM; un lenguaje ensamblador básico de IBM (BAL), un disco duro, una pantalla a color; una salida de la impresora; un 150 bit/s interfaz en serie para la conexión a un ordenador central; e incluso el primer panel frontal de microordenador del mundo.

Prácticamente los primeros microordenadores eran esencialmente cajas con luces e interruptores; había que leer y entender los números binarios y lenguaje de m.quina para programarlos y usarlos (el Datapoint 2200 fue una excepción notable, con un dise.o moderno basado en un monitor, el teclado y la cinta y las unidades de disco).

Para 1977, la introducción de la segunda generación, conocidos como los "ordenadores personales", hizo las microcomputadoras considerablemente más fáciles de usar que sus predecesores porque la operación práctica de sus predecesores a menudo exigió profunda familiaridad con la electrónica. El lenguaje BASIC, que era más fácil

En 1979, el lanzamiento de la hoja de cálculo VisiCalc (inicialmente para el Apple II) primeramente convirtió el microcomputador de un hobby para entusiastas de la informática en una herramienta de negocios. Después de la liberación de 1981 por parte de IBM de su IBM PC, el ordenador personal se convirtió en término generalmente usado para microcomputadoras compatibles con la arquitectura IBM PC (compatible con PC).

Minicomputadora

Las minicomputadoras son una clase de computadora multiusuario, que se encuentran en el rango intermedio del espectro computacional; es decir, entre los grandes sistemas multiusuario (mainframes) y los más pequeños sistemas monousuarios.

El nombre comenzó. a hacerse popular a mediados de la década de 1960, para identificar un tercer tipo de computadoras, diseñadas gracias a dos innovaciones fundamentales:

1. El uso de los circuitos integrados (que impactó directamente en la creación de equipos con tamaños menores al mainframe).
2. Las mejoras en el diseño de la memoria RAM,

Supercomputadora

Una supercomputadora o un superordenador es aquella con capacidades de cálculo muy superiores a las computadoras corrientes; son un conjunto de poderosos ordenadores unidos entre sí para aumentar su potencia de trabajo y desempeño.

Historia

Las supercomputadoras fueron introducidas en la década de 1970. Hasta ahora el uso y generación de las mismas se ha limitado a organismos militares, gubernamentales, académicos o empresariales. Se usan para tareas de cálculos intensivos, tales como problemas que involucran física cuántica, predicción del clima, investigación de cambio climático, modelado de moléculas, simulaciones físicas tal como la simulación de aviones o automóviles en el viento (también conocido como Computational Fluid Dynamics), simulación de la detonación de armas nucleares e investigación en la fusión nuclear.

Características

Las principales son:

- Velocidad de procesamiento: miles de millones de instrucciones de coma flotante por segundo.
- Usuarios a la vez: hasta miles, en entorno de redes amplias.
- Tamaño: requieren instalaciones especiales y aire acondicionado industrial.
- Dificultad de uso: solo para especialistas.
- Clientes usuales: grandes centros de investigación.
- Penetración social: prácticamente nula.
- Impacto social: muy importante en el ámbito de la investigación, ya que provee cálculos a alta velocidad de procesamiento, permitiendo, por ejemplo, calcular en secuencia el genoma humano, número π , desarrollar cálculos de problemas físicos dejando un margen de error muy bajo, etc.
- Parques instalados: menos de un millar en todo el mundo.
- Hardware : Principal funcionamiento operativo

Principales usos

Las supercomputadoras se utilizan para abordar problemas muy complejos o que no pueden realizarse en el mundo físico bien, ya sea porque son peligrosos, involucran cosas increíblemente pequeñas o increíblemente grandes. A continuación damos algunos ejemplos:

- Mediante el uso de supercomputadoras, los investigadores modelan el clima pasado y el clima actual y predicen el clima futuro .
- Los astrónomos y los científicos del espacio utilizan las supercomputadoras para estudiar el Sol y el clima espacial.
- Los científicos usan supercomputadoras para simular de qué manera un tsunami podría afectar una determinada costa o ciudad.
- Las supercomputadoras se utilizan para simular explosiones de supernovas en el espacio.

- Las supercomputadoras se utilizan para probar la aerodinámica de los más recientes aviones militares.
- Las supercomputadoras se están utilizando para modelar c.mo se doblan las proteínas y cómo ese plegamiento puede afectar a la gente que sufre la enfermedad de Alzheimer, la fibrosis quística y muchos tipos de cáncer.
- Las supercomputadoras se utilizan para modelar explosiones nucleares, limitando la necesidad de verdaderas pruebas nucleares.

Clúster (informática)

El término Clúster (del inglés cluster, "grupo" o "racimo") se aplica a los conjuntos o conglomerados de computadoras construidos mediante la utilización de hardwares comunes y que se comportan como si fuesen una única computadora. La tecnología de Clústeres ha evolucionado en apoyo de actividades que van desde aplicaciones de supercómputo y software de misiones críticas, servidores web y comercio electrónico, hasta bases de datos de alto rendimiento, entre otros usos.

Un Clúster es un grupo de múltiples ordenadores unidos mediante una red de alta velocidad, de tal forma que el conjunto es visto como un único ordenador, más potente que los comunes de escritorio.

De un Clúster se espera que presente combinaciones de los siguientes servicios:

1. Alto rendimiento
2. Alta disponibilidad
3. Balanceo de carga
4. Escalabilidad

Para que un Clúster funcione como tal, no basta solo con conectar entre s. los ordenadores, sino que es necesario proveer un sistema de manejo del Clúster, el cual se encargue de interactuar con el usuario y los procesos que corren en él para optimizar el funcionamiento.

Historia

La base formal de la ingeniería informática de la categoría como un medio de hacer trabajos paralelos de cualquier tipo fue posiblemente inventado por Gene Amdahl de IBM, que en 1967 publicó lo que ha llegado a ser considerado como el papel inicial de procesamiento paralelo: la Ley de Amdahl

El proyecto ARPANET logró crear en 1969 lo que fue posiblemente la primera red de computadoras básico basadas en el Clúster de computadoras por cuatro tipos de centros informáticos. ARPANET creció y se convirtió en lo que es ahora Internet. Se puede considerar como la madre de todos los Clústeres.

Beneficios de la tecnología Clúster

Los Clústeres ofrecen las siguientes características a un costo relativamente bajo:

- Alto rendimiento
- Alta disponibilidad
- Alta eficiencia
- Escalabilidad

La tecnología clúster permite a las organizaciones incrementar su capacidad de procesamiento usando tecnología estándar, tanto en componentes de hardware como de software que pueden adquirirse a un costo relativamente bajo.

Clasificación de los clústeres

Los Clústeres pueden clasificarse según sus características:

- HPCC (High Performance Computing Clusters: Clústeres de alto rendimiento).
- HA o HACC (High Availability Computing Clusters: Clústeres de alta disponibilidad).
- HT o HTCC (High Throughput Computing Clusters: Clústeres de alta eficiencia).

Alto rendimiento: Son clústeres en los cuales se ejecutan tareas que requieren de gran capacidad computacional, grandes cantidades de memoria, o ambos a la vez.

Alta disponibilidad: Son clústeres cuyo objetivo de diseño es el de proveer disponibilidad y confiabilidad. Estos clústeres tratan de brindar la máxima disponibilidad de los servicios que ofrecen. La confiabilidad se provee mediante software que detecta fallos.

Alta eficiencia: Son clústeres cuyo objetivo de diseño es el ejecutar la mayor cantidad de tareas en el menor tiempo posible.

Componentes de un Clúster

En general, un Clúster necesita de varios componentes de software y hardware para poder funcionar:

- nodos
- almacenamiento
- sistemas operativos
- conexiones de red
- middleware
- protocolos de comunicación y servicios
- aplicaciones
- ambientes de programación paralela

Nodos

El Clúster puede estar conformado por nodos dedicados o por nodos no dedicados. En un Clúster con nodos dedicados, los nodos no disponen de teclado, ratón ni monitor y su uso está exclusivamente dedicado a realizar tareas relacionadas con el Clúster. Mientras que, en un Clúster con nodos no dedicados, los nodos disponen de teclado, ratón y monitor y su uso no está exclusivamente dedicado a realizar tareas relacionadas con el Clúster, el Clúster hace uso de los ciclos de reloj que el usuario del computador no está utilizando para realizar sus tareas.

Cabe aclarar que a la hora de diseñar un Clúster, los nodos deben tener características similares, es decir, deben guardar cierta similitud de arquitectura y sistemas operativos o será ineficiente.

Almacenamiento

El almacenamiento puede consistir en una NAS, una SAN, o almacenamiento interno en el servidor. El protocolo más comúnmente utilizado es NFS (Network File System), sistema de ficheros compartido entre servidor y los nodos. Sin embargo existen sistemas de ficheros específicos para clústeres como Lustre (CFS) y PVFS2.

Tecnologías en el soporte del almacenamiento en discos duros:

- IDE o ATA: velocidades de 33, 66, 100, 133 y 166 MB/s
- SATA: velocidades de 150, 300 y 600 MB/s

- SCSI: velocidades de 160, 320, 640 MB/s. Proporciona altos rendimientos.
- SAS: a.n.a SATA-II y SCSI. Velocidades de 300 y 600 MB/s
- Las unidades de cinta (DLT) son utilizadas para copias de seguridad por su bajo costo.

Por su parte, DAS (Direct Attached Storage) consiste en conectar unidades externas de almacenamiento SCSI o a una SAN (storage area network: 'red de área de almacenamiento') a través de un canal de fibra. Estas conexiones son dedicadas.

Sistema operativo

Un sistema operativo debe ser multiproceso y multiusuario.

- GNU/Linux
- ABC GNU/Linux[2]
- OpenMosix
- Rocks[3]
- Kerrighed
- Cóndor [4]
- Sun Grid Engine
- Unix
- Solaris
- HP-UX
- AIX
- Windows
- NT
- 2000 Server
- 2003 Server
- 2008 Server

Clúster (informática) 25

- Mac OS X
- Xgrid [5]
- Solaris
- FreeBSD

Conexiones de red

Los nodos de un Clúster pueden conectarse mediante una simple red Ethernet con placas comunes (adaptadores de red o NICs), o utilizarse tecnologías especiales de alta velocidad como Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Myrinet, InfiniBand, SCI, etc.

Ethernet.- Son las redes más utilizadas en la actualidad, debido a su relativo bajo coste. No obstante, su tecnología limita el tamaño de paquete, realizan excesivas comprobaciones de error y sus protocolos no son eficientes.

La opción más utilizada en la actualidad es Gigabit Ethernet (1 Gbit/s), es la red de administración por excelencia es la red dedicada a las tareas administrativas.

Myrinet (Myrinet 2000 y Myri-10G).- Es la red de baja latencia más utilizada en la actualidad,

InfiniBand.- Una de sus mayores ventajas es que mediante la agregación de canales (x1, x4 y x12) permite obtener anchos de banda muy elevados. Se está usando principalmente para acceder a arrays de discos SAS.

- **SCI (scalable coherent interface)** IEEE standard 1596-1992 sin necesidad de switch, se tiene una red adecuada para Clústers de pequeño y mediano tamaño. presenta ventajas frente a Myrinet en Clústeres de pequeño tamaño al tener una topología punto a punto y no ser necesaria la adquisición de un conmutador.

Middleware

El middleware es un software que generalmente actúa entre el sistema operativo y las aplicaciones.

- Una interfaz única de acceso al sistema
- Herramientas para la Optimización y mantenimiento del sistema:

Escalabilidad: El middleware recibe los trabajos entrantes al Clúster y los redistribuye de manera que el proceso se ejecute más rápido y el sistema no sufra sobrecargas en un servidor. Esto se realiza mediante políticas definidas por un sistema de monitorización, el cual controla la carga de cada CPU y la cantidad de procesos en él.

El middleware también debe poder migrar procesos entre servidores con distintas finalidades:

- balancear la carga y optimizar el funcionamiento;
- Mantenimiento de servidores
- Priorización de trabajos

Ambientes de Programación Paralela

Los ambientes de programación paralela permiten implementar algoritmos que hagan uso de recursos compartidos: CPU (central processing unit: 'unidad central de proceso'), memoria, datos y servicios

Google

Durante el año 2003, el Clúster Google llegó a estar conformado por más de 1,5 millones de computadores personales. Una consulta en Google lee en promedio cientos de megabytes y consume algunos billones de ciclos de CPU.

Red Española de Supercomputación

En el año 2007 se creó la Red Española de Supercomputación, compuesta por 7 Clústeres distribuidos en distintas instituciones españolas.

Todos los Clústeres (a excepción de las segundas versiones de Magerit y MareNostrum, y el más reciente Calindula) están formados por un número variable de nodos con procesadores PowerPC 970FX a 2,2 GHz interconectados con una red Myrinet. La actualización de Magerit en 2011 mantiene la arquitectura Clúster por su versatilidad y reemplazando los elementos de cómputo por nodos IBM PS702 con procesadores POWER7 a 3,0 GHz y logrando un rendimiento más de 72 TeraFLOPS lo que le convierte en el más poderoso de España. Esto demuestra la sencillez y flexibilidad de la arquitectura: actualizando algunos elementos se obtienen sistemas más potentes sin grandes complicaciones.

Gestión de recursos distribuidos: sistemas gestores de colas

- Los sistemas de gestión de colas, gestionan una cola de ejecución, planifican la ejecución de las tareas y gestionan los recursos, para minimizar costes y maximizar rendimiento de las aplicaciones.

- Funcionamiento:
 - Los usuarios envían trabajos con qsub indicando requisitos de memoria, tiempo de procesador y espacio en disco.
 - El gestor de recursos registra el trabajo.
 - Tan pronto los recursos pedidos se hallen disponibles, el gestor de colas pone a ejecución el trabajo

Computadora portátil

Un ordenador portátil (en inglés: laptop o notebook) es un ordenador personal móvil o transportable, que pesa normalmente entre 1 y 3 kg. Los ordenadores portátiles son capaces de realizar la mayor parte de las tareas que realizan los ordenadores de escritorio, también llamados "de torre", con similar capacidad y con la ventaja de su peso y tamaño reducidos; sumado también a que tienen la capacidad de operar por un periodo determinado sin estar conectadas a una red eléctrica.

Historia

La primera computadora portátil considerada como tal fue la Epson HX-20, desarrollada en 1981, a partir de la cual se observaron los grandes beneficios para el trabajo de científicos, militares, empresarios y otros profesionales que vieron la ventaja de poder llevar con ellos su computadora con toda la información que necesitaban de un lugar a otro.

En 1995, con la llegada de Windows 95, la venta de las portátiles se incrementó notablemente, y en la actualidad rebasa la ventas de los equipos de escritorio

En el año 2005, miembros universitarios del MIT Media Lab, introdujeron el portátil de 100 dólares para proveer a cada niño en el mundo con cada uno de ellos y que así puedan tener acceso a conocimientos y métodos educativos modernos.

Computadora portátil de escritorio

Una computadora portátil de escritorio o desknote es un híbrido entre una computadora de escritorio y una computadora portátil tradicional. Los desknotes requieren un teclado y un ratón externo.

Componentes

Muchos de los componentes de un ordenador portátil son similares a los componentes de los ordenadores de escritorio, pero habitualmente son de menor tamaño, con componentes similares, algunos de los cuales se citan a continuación:

- CPU
- Disco duro de 2,5" Módulos de memoria RAM SO-DIMM
- Unidad lectora y grabadora de CD, DVD o Blu-Ray de formato reducido
- Teclado integrado,
- Pantalla integrada
- Panel táctil para manejar el puntero en lugar del ratón.
- Cargador o abreviadamente PSU (del inglés Power Supply Unit, fuente de alimentación)

- Batería,

Características

Por lo general funcionan con una batería. Suelen poseer una pequeña batería que permite mantener el reloj y otros datos en caso de falta de energía. A igual precio, los portátiles suelen tener menos potencia que los ordenadores de mesa. Suelen consumir menos energía y son más silenciosos.

Cuentan al menos tres puertos USB, para aumentar su portabilidad.

A partir de 2008, aproximadamente, cuentan con conexión Wifi.

En general cuentan con tarjeta PC

No hay todavía un factor de forma industrial estándar para los portátiles

La actualización y la sustitución de componentes es más fácil que con una computadora portátil tradicional.

Desventajas

La pantalla se sitúa por debajo de la línea de visión.

Las baterías por el momento no pueden cubrir siete u ocho horas de funcionamiento,

Los distintos tipos de "ratón" que traen son más incómodos

Los teclados suelen ser menos manejables

Puede ser imposible o por lo menos caro de colocar otro disco duro además del principal.

Computadora de escritorio

Computadora de escritorio (**en Hispanoamérica**) u ordenador de sobremesa (en España) es una computadora personal que es diseñada para ser usada en una ubicación fija. Pueden ser: Computadoras de uso doméstico en hogares, o Computadoras de oficina utilizadas por los empleados de una empresa.

Las computadoras de uso doméstico suelen estar dedicadas al entretenimiento. Pero en el ámbito empresarial, en el cual la computadora de escritorio es la herramienta de trabajo está relacionado normalmente con las tareas productivas y administrativas de los empleados: creación de informes, presentaciones, memorandos (véase suite ofimática), comunicación con otras empresas, contabilidad, gestión de tareas, etc. Mientras un particular debe preocuparse normalmente de una o dos computadoras únicamente, una empresa puede tener como activo un parque de cientos o miles de computadoras personales.

Mantenimiento hardware

La garantía de mantenimiento de una computadora de escritorio suele durar de dos a cinco años; esto obliga a las empresas a renovar su parque de computadoras muy frecuentemente. Los problemas típicos de una empresa:

La presencia de software "pirata" o no autorizado.

Incompatibilidades de las aplicaciones corporativas con el hardware o el sistema operativo

Descontrol de las licencias de software comercial

La configuración del software y del sistema operativo para cada usuario.

La distribución e instalación de software: tanto corporativo como comercial.

En la gestión del parque de computadoras de escritorio existen tres enfoques:

- La no-gestión: no hacer nada y confiar en que el propio usuario solucionará sus problemas.
- La gestión reactiva: consiste en mantener un equipo de personas que atienden las incidencias a medida que se van produciendo (a modo de “bombero”)
- La gestión proactiva: consistente en un conjunto de medidas técnicas y organizativas que se describen a continuación:

Medidas organizativas.-

Se suele denominar Help desk o gestión de incidencias y puede estar externalizado. Este departamento suele estructurarse en dos niveles de soporte.

1.- Atención primaria o de primer nivel

El papel fundamental de esta unidad es la centralización de las incidencias,

Cada incidencia es registrada y documentada,

La mayoría de las incidencias corresponden a problemas conocidos que pueden ser resueltos en esta unidad gracias a argumentarios. Un argumentario describe un problema conocido y cómo resolverlo.

2.- Atención de segundo nivel. Esta unidad tiene el cometido de resolver las incidencias que no se hayan producido con anterioridad, y documentarlas para que el soporte de primer nivel pueda solucionarlas en el futuro.

Medidas técnicas.-

Existen diversas herramientas software que facilitan la gestión de un parque de computadoras de escritorio; cabe destacar:

- Herramientas de inventariado:
- Herramientas de distribución de software:
- Imágenes de disco: facilitan la instalación de una nueva computadora con el mínimo esfuerzo.

Todo en uno

Una computadora de escritorio todo-en-uno (TEU) (en inglés, All-in-one: AIO) la integran los componentes internos del sistema en la misma carcasa que la pantalla, eliminando algunos de los cables de conexión y permitiendo un diseño más compacto, como la Macintosh original, de mediados de la década de 1980 y la iMac de finales de los años 1990 y 2000 el chasis del sistema no proporcionan fácil acceso,

Red de computadoras

Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática, es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios.

Se requiere de un emisor, un mensaje, un medio y un receptor. La finalidad principal para la creación de una red de computadoras es compartir los recursos y la información en la distancia. Un ejemplo es Internet.

La estructura y el modo de funcionamiento de las redes informáticas actuales están definidos en varios estándares, siendo el más importante y extendido de todos ellos el modelo TCP/IP basado en el modelo de referencia OSI. En TCP/IP se reducen a cuatro capas.

Historia

El primer indicio de redes de comunicación fue de tecnología telefónica y telegráfica. A mitad de la década de 1980 las PC comienzan a usar los módems para compartir archivos con otras computadoras especialmente ADSL.

Descripción básica

La comunicación por medio de una red se lleva a cabo en dos diferentes categorías: la capa física y la capa lógica.

La capa física incluye todos los elementos de los que hace uso un equipo para comunicarse. La comunicación a través de la capa física se rige por normas muy rudimentarias. La razón más importante sobre por qué existe diferenciación entre la capa física y la lógica es sencilla: cuando existe una división entre ambas, es posible utilizar un número casi infinito de protocolos distintos, lo que facilita la actualización y migración entre distintas tecnologías.

Componentes básicos de las redes

Para poder formar una red se requieren elementos: hardware, software y protocolos. Los elementos físicos se clasifican en dos grandes grupos: dispositivos de usuario final (hosts) y dispositivos de red.

El fin de una red es la de interconectar los componentes hardware de una red , y por tanto, principalmente, las computadoras individuales, también denominados hosts , a los equipos que ponen los servicios en la red, los servidores, utilizando el cableado o tecnología inalámbrica soportada por la electrónica de red y unidos por cableado o radiofrecuencia. En todos los casos la tarjeta de red se puede considerar el elemento primordial.

Software

Sistema operativo de red: permite la interconexión de ordenadores para poder acceder a los servicios y recursos. El sistema operativo de red es parte del sistema operativo de los servidores y de los clientes.

Software de aplicación: en última instancia, todos los elementos se utilizan para que el usuario de cada estación los pueda utilizar.

Hardware

Para lograr el enlace entre las computadoras y los medios de transmisión (cables de red o medios físicos para redes alámbricas e infrarrojos o radiofrecuencias para redes inalámbricas), es necesaria la intervención de una tarjeta de red, o NIC (Network Card Interface), con la cual se puedan enviar y recibir paquetes de datos desde y hacia otras computadoras, empleando un protocolo para su comunicación y convirtiendo a esos datos a un formato que pueda ser transmitido por el medio (bits, ceros y unos). Cabe señalar que a cada tarjeta de red le es asignado un identificador único por su fabricante, conocido como dirección MAC (Media Access Control), que consta de 48 bits Red de computadoras 42 (6 bytes). Dicho identificador permite direccionar el tráfico de datos de la red del emisor al receptor adecuado.

El trabajo del adaptador de red es el de convertir las señales eléctricas que viajan por el cable (ej: red Ethernet) o las ondas de radio (ej: red Wi-Fi) en una señal que pueda interpretar el ordenador. Estos adaptadores son unas tarjetas PCI que se conectan en las ranuras de expansión del ordenador.

Adaptador de red es el nombre genérico que reciben los dispositivos encargados de realizar dicha conversión. Esto significa que estos adaptadores pueden ser tanto Ethernet, como wireless, así como de otros tipos como fibra óptica, coaxial, etc. También las velocidades disponibles varían según el tipo de adaptador; éstas pueden ser, en Ethernet, de 10, 100, 1000 Mbps o 10000, y en los inalámbricos, principalmente, de 11, 54, 300 Mbps.

Dispositivos de usuario final

- Computadoras personales: son los puestos de trabajo habituales de las redes. Terminal: muchas redes utilizan este tipo de equipo en lugar de puestos de trabajo para la entrada de datos.

- Electrónica del hogar: las tarjetas de red empezaron a integrarse, de forma habitual, desde la primera década del siglo XXI, en muchos elementos habituales de los hogares: televisores, equipos multimedia, proyectores, videoconsolas, teléfonos celulares, libros electrónicos, etc. e incluso en electrodomésticos, como frigoríficos,

- Impresoras : muchos de estos dispositivos son capaces de actuar como parte de una red de ordenadores sin ningún otro elemento, tal como un print server, Los medios de conectividad de estos dispositivos pueden ser alámbricos o inalámbricos

Otros elementos: escáneres, lectores de CD-ROM,

Servidores

Son los equipos que ponen a disposición de los clientes los distintos servicios.

Servidor de archivos: almacena varios tipos de archivo y los distribuye a otros clientes FTP, HTTP, etc.

Servidor de impresión: controla una o más impresoras y acepta trabajos de impresión de otros clientes de la red,

Servidor de correo: almacena, envía, recibe, enruta y realiza otras operaciones relacionadas con el e-mail para los clientes de la red.

Servidor de fax: almacena, envía, recibe, enruta y realiza otras funciones necesarias para la transmisión, la recepción y la distribución apropiadas de los fax,

Servidor de telefonía: realiza funciones relacionadas con la telefonía,

Servidor proxy: realiza un cierto tipo de funciones en nombre de otros clientes También sirve seguridad; esto es, tiene un firewall (cortafuegos). Permite administrar el acceso a Internet en una red de computadoras

Servidor de acceso remoto (RAS, del inglés Remote Access Service): controla las líneas de módems u otros canales de comunicación de la red para que las peticiones conecten una posición remota con la red,

Servidor web: almacena documentos HTML, distribuye este contenido a clientes que la piden en la red.

Servidor de streaming: servidores que distribuyen multimedia de forma continua evitando al usuario esperar a la descarga completa del fichero.

Servidor de reserva, o standby server: tiene el software de reserva de la red instalado y tiene cantidades grandes de almacenamiento de la red en discos duros con el fin de asegurarse de que la pérdida de un servidor principal no afecte a la red.

Servidor de autenticación: es el encargado de verificar que un usuario pueda conectarse a la red en cualquier punto de acceso

Servidores para los servicios de red: estos equipos gestionan aquellos servicios necesarios propios de la red

Servidor de base de datos: permite almacenar la información que utilizan las aplicaciones de todo tipo. Estos servidores suelen utilizar lenguajes estandarizados para hacer más fácil y reutilizable la programación de aplicaciones, uno de los más populares es SQL.

Servidor de aplicaciones: ejecuta ciertas aplicaciones. Usualmente se trata de un dispositivo de software que proporciona servicios de aplicación a las computadoras cliente.

Servidores de monitorización y gestión: ayudan a simplificar las tareas de control,

Almacenamiento en red

En la redes medianas y grandes el almacenamiento de datos principal no se produce en los propios servidores sino que se utilizan dispositivos externos, conocidos como disk arrays (matrices de discos) Los medios de copia de seguridad suelen incluirse en la misma red donde se alojan los medios de almacenamiento

Dispositivos de red

Los elementos de la electrónica de red más habituales son:

- Conmutador , o switch ,
- Enrutador , o router ,
- Puente de red , o bridge ,
- Puente de red y enrutador , o brouter ,
- Punto de acceso inalámbrico , o WAP (Wireless Access Point),

Protocolos de redes

Existen diversos protocolos, estándares y modelos que determinan el funcionamiento general de las redes. Destacan el modelo OSI y el TCP/IP.

Modelo OSI

El modelo OSI (Open Systems Interconnection) fue creado por la ISO y mayor simplificación en el funcionamiento del modelo en general. Este modelo divide las funciones de red en siete capas diferenciadas:

7. Aplicación APDU
6. Presentación PPDU
5. Sesión SPDU
4. Transporte TPDU
3. Red Paquete
2. Enlace Marco / Trama
1. Física Bit

Modelo TCP/IP

Este modelo es el implantado actualmente a nivel mundial: fue utilizado primeramente en ARPANET y es utilizado actualmente a nivel global en Internet y redes locales. Su nombre deriva de la unión de los nombres de los dos principales protocolos que lo conforman: TCP en la capa de transporte e IP en la capa de red. Se compone de cuatro capas:

4. Aplicación no definido
3. Transporte Paquete
2. Red / Interred no definido (Datagrama)
1. Enlace / nodo a red

Clasificación de las redes

Una red puede recibir distintos calificativos de clasificación en base a distintas taxonomías: alcance, tipo de conexión, tecnología, etc.

Por alcance

- **Red de área personal, o PAN** (Personal Area Network) cerca de una persona.
- **Red inalámbrica de área personal, o WPAN** (Wireless Personal Area Network), es una red de computadoras inalámbrica para la comunicación entre distintos dispositivos cercanos al punto de acceso. son de unos pocos metros y para uso personal,
- **Red de área local, o LAN** (Local Area Network), es una red que se limita a un área especial relativamente pequeña tal como un cuarto, un solo edificio, una nave, o un avión.
- **Red de área local inalámbrica, o WLAN** (Wireless Local Area Network), muy utilizado como alternativa a las redes de área local cableadas o como extensión de éstas.
- **Red de área de campus, o CAN** (Campus Area Network), es una red de computadoras de alta velocidad que conecta redes de área local a través de un área geográfica limitada, como un campus universitario, una base militar, hospital, etc. Tampoco utiliza medios públicos para la interconexión.
- **Red de área metropolitana** (metropolitan area network o MAN, en inglés) es una red de alta velocidad (banda ancha) que da cobertura en un área geográfica más extensa que un campus, pero aun así limitado.
- **Redes de área amplia, o WAN** (Wide Area Network), son redes informáticas que se extienden sobre un área geográfica extensa utilizando medios como: satélites, cables interoceánicos, Internet, fibras ópticas públicas, etc.
- **Red de área de almacenamiento, en inglés SAN** (Storage Area Network), es una red concebida para conectar servidores, matrices (arrays) de discos y librerías de soporte, permitiendo el tránsito de datos sin afectar a las redes por las que acceden los usuarios.
- **Red de área local virtual, o VLAN** (Virtual LAN), es un grupo de computadoras con un conjunto común de recursos a compartir y de requerimientos, que se comunican como si estuvieran adjuntos a una división lógica de redes de computadoras en la cual todos los nodos pueden alcanzar a los otros por medio de borradas

Por tipo de conexión

Medios guiados

- El cable coaxial
- El cable de par trenzado

Medios no guiados

- Red por radio e
- Red por infrarrojos,
- Red por microondas,

Por relación funcional

- Cliente-servidor
- Peer-to-peer,

Por tecnología

- Red Point-To-Point
- Red broadcast

Por topología física

- La red en bus
- En una red en anillo cada
- En una red en estrella
- En una red en malla
- En una red en árbol los nodos
- En una red mixta

Por la direccionalidad de los datos

- Simplex o unidireccional:
- Half-duplex,
- Full-duplex, o dúplex,:

Por grado de autenticación

- Red privada
- Red de acceso público:

Por grado de difusión

- Una intranet es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de una organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales.
- Internet

Por servicio o función

- Una red comercial
- Una red educativa
- Una red para el proceso de datos

Servidor

En informática, un servidor es un nodo que, formando parte de una red, provee servicios a otros nodos denominados clientes.

Una aplicación informática o programa que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Es posible que un ordenador cumpla simultáneamente las funciones de cliente y de servidor. Es una computadora en la que se ejecuta un programa que realiza alguna tarea en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes

Por lo cual podemos llegar a la conclusión de que un servidor también puede ser un proceso que entrega información o sirve a otro proceso. El modelo Cliente-servidor no necesariamente implica tener dos ordenadores, ya que un proceso cliente puede solicitar algo como una impresión a un proceso servidor en un mismo ordenador.

Tipos de servidor

Servidor de archivos:

Servidor de impresiones:

Servidor de correo:

• **Servidor de fax :**

Servidor de la telefonía:

Servidor proxy:

Servidor del acceso remoto (RAS):

• **Servidor de uso :**

• **Servidor web :**

Servidor de base de datos:

Servidor de reserva:

• **Servidor de Seguridad :**

Sin embargo, de acuerdo al rol que asumen dentro de una red se dividen en

- **Servidor dedicado: son aquellos que le dedican toda su potencia a administrar los recursos de la red, es decir, a atender las solicitudes de procesamiento de los clientes.**
- **Servidor no dedicado: son aquellos que no dedican toda su potencia a los clientes, sino también pueden jugar el rol de estaciones de trabajo al procesar solicitudes de un usuario local.**

Cliente (informática)

Comparación en tamaño entre un cliente liviano y un cliente pesado. El cliente híbrido pudiera ser de cualquier tamaño entre estos dos. El cliente es una aplicación informática o un ordenador que consume un servicio remoto en otro ordenador conocido como servidor, normalmente a través de una red de telecomunicaciones.[1]

El término se usó inicialmente para los llamados Terminales tontos,

Su costo en esos momentos era mucho menor que el de un computador. Estos Terminales tontos eran clientes de un computador mainframe por medio del tiempo compartido.

Actualmente se suele utilizar para referirse a programas que requieren específicamente una conexión a otro programa, al que se denomina servidor y que suele estar en otra m.quina. Uno de los clientes más utilizados, sobre todo por su versatilidad, es el navegador web.

Tipos

Existen varios tipos de clientes

Cliente pesado

Cliente híbrido

Cliente liviano

Cliente híbrido.- Un cliente híbrido no tiene almacenados los datos con los que trabaja, pero sí es capaz de procesar datos que le envía el servidor.

Cliente-servidor

La arquitectura cliente-servidor

La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo lógico los clientes están conectados a un servidor, en el que se centralizan los diversos recursos y aplicaciones con que se cuenta

Características

En la arquitectura C/S el remitente de una solicitud es conocido como cliente. Sus características son:

- Es quien inicia solicitudes o peticiones,
- Espera y recibe las respuestas del servidor.
- Por lo general, puede conectarse a varios servidores a la vez.
- Normalmente interactúa directamente con los usuarios finales mediante una interfaz gráfica de usuario. Se debe tener en cuenta la velocidad de conexión que le otorga

Al receptor de la solicitud enviada por el cliente se conoce como servidor. Sus características son:

- Al iniciarse esperan a que lleguen las solicitudes de los clientes, desempeñan entonces un papel pasivo en la comunicación (dispositivo esclavo).
- Tras la recepción de una solicitud, la procesan y luego envían la respuesta al cliente.
- Por lo general, aceptan conexiones desde un gran número de clientes (en ciertos casos el número máximo de peticiones puede estar limitado).
- No es frecuente que interactúen directamente con los usuarios finales.

SISTEMA INFORMACION

Un sistema de información es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.

En informática, un sistema de información es cualquier sistema computacional que se utilice para obtener, almacenar, manipular, administrar, controlar, procesar, transmitir o recibir datos, para satisfacer una necesidad de información.

Ciclo de vida de los Sistemas de Información

Conocimiento de la Organización

Identificación de problemas y oportunidades

Determinar las necesidades.

Diagnóstico.

Propuesta

Diseño del sistema.

Codificación.

Implementación

Mantenimiento.

Sistema de numeración

Un sistema de numeración es un conjunto de símbolos y reglas de generación que permiten construir todos los números válidos.

- En los sistemas no-posicionales los dígitos tienen el valor del símbolo utilizado, que no depende de la posición se usaban por ejemplo los dedos de la mano para representar la cantidad cinco y después se hablaba de cuántas manos se tenía.

- En los sistemas de numeración ponderados o posicionales tienen el valor de la posición que ocupan.

Si contamos desde 0, incrementando una unidad cada vez, al llegar a 9 unidades, hemos agotado los símbolos disponibles, y si queremos seguir contando no disponemos de un nuevo símbolo para representar la cantidad que hemos contado. Por tanto añadimos una nueva columna a la izquierda del número, reutilizamos los símbolos de que disponemos, decimos que tenemos una unidad de segundo orden (decena), ponemos a cero las unidades, y seguimos contando.

En el sistema binario la base es 2, lo que quiere decir que sólo existen 2 símbolos {0,1} para construir todos los números binarios .

Algoritmos para cambio de base

Estos algoritmos se basan en la descomposición en factores de b_n arriba mencionada. Por comodidad, todos los cálculos se hacen en base decimal, pero los cálculos funcionarían igual en cualquier otra base.

De base foránea a base decimal

Simplemente multiplíquese cada dígito por la potencia dependiente, y después se evalúe el resultado como en una cuenta normal, en base decimal.

De base decimal a base foránea

Divídase el número por su base hasta que ya no sea posible. Leyendo el primer cociente y los restos en orden inverso, se puede leer el número en la base foránea.

El formato Signo y Magnitud es además el habitual para la representación del significando en números en punto flotante.

Bit

Bit es el acrónimo **B**inary **d**igit ('dígito binario'). Un bit es un dígito del sistema de numeración binario. Las unidades de almacenamiento tienen por símbolo bit. Mientras que en el sistema de numeración decimal se usan diez dígitos, en el binario se usan solo dos dígitos, el 0 y el 1. Un bit o dígito binario puede representar uno de esos dos valores: 0 o 1.

El bit es la unidad mínima de información empleada en informática, en cualquier dispositivo digital, o en la teoría de la información. Con .i., podemos representar dos valores cuales quiera, como verdadero o falso, abierto o cerrado, blanco o negro, norte o sur, masculino o femenino, rojo o azul, etc. Basta con asignar uno de esos valores al estado de "apagado" (0), y el otro al estado de "encendido" (1). A través de secuencias de bits, se puede codificar cualquier valor discreto como números, palabras, e imágenes.

Cuatro bits forman un nibble, y pueden representar hasta $2^4 = 16$ valores diferentes; ocho bits forman un octeto, y se pueden representar hasta $2^8 = 256$ valores diferentes. En general, con un número n de bits pueden representarse hasta 2^n valores diferentes.

También se pueden representar valores fraccionarios. Los números reales se pueden representar con formato de coma fija o de coma flotante.

Arquitecturas de 4, 8, 16, 32 y 64 bits

Cuando se habla de CPUs o microprocesadores de 4, 8, 16, 32, 64 bits, se refiere al tamaño, en número de bits, que tienen los registros internos del procesador y también a la capacidad de procesamiento de la Unidad aritmético lógica (ALU). Un microprocesador de 4 bits tiene registros de 4 bits y la ALU hace operaciones con los datos en esos registros de 4 bits, mientras que un procesador de 8 bits tiene registros y procesa los datos en grupos de 8 bits.

Cuando se habla de procesadores de, digamos 32 bits, nos referimos a su capacidad de procesar datos en hasta 32 bits simultáneamente; los primeros procesadores de la arquitectura x86, el Intel 8086 y el Intel 8088, eran procesadores de 16 bits, porque tenían registros de 16 bits (y de 8 bits) y sus unidades aritmético lógicas podían realizar operaciones de 16 bits; el 8088 era más lento cada vez que tenía que leer o escribir 16 bits de datos hacia o desde la memoria.

Byte

Byte (B) (pronunciada [bait] o ['bi.te]) es una unidad de información utilizada como un múltiplo del bit. Generalmente equivale a 8 bits, por lo que en español se le denomina octeto.

Múltiplos del byte

Los prefijos utilizados para los múltiplos del byte normalmente son los mismos que los prefijos del SI, también se utilizan los prefijos binarios, pero existen diferencias entre ellos, ya que según el tipo de prefijo utilizado los bytes resultantes tienen valores diferentes. Esto se debe a que los prefijos del SI se basan en base 10 (sistema decimal), y los prefijos binarios se basan en base 2 (sistema binario), por ejemplo:

- kibibyte = 1024 B = 210 bytes.
- kilobyte = 1000 B = 103 bytes.

Múltiplos utilizando los prefijos ISO/IEC 80000-13

Actualmente los prefijos binarios al igual que el byte forman parte de la norma ISO/IEC 80000-13

Oficialmente, el padr.n IEC especificaba que los prefijos del SI fueran usados solamente para múltiplos en base 10 (Sistema decimal) y nunca base 2 (Sistema binario).

A la mitad de un byte de ocho bits se llama nibble o un dígito hexadecimal. El nibble a menudo se llama semiocteto en redes o telecomunicaciones y también por algunas organizaciones de estandarización. Además, una cantidad de 2 bits se llama crumb, aunque raramente se utiliza.

Conversión entre binario y decimal

Decimal a binario

Se divide el número del sistema decimal entre 2, cuyo resultado entero se vuelve a dividir entre 2, y así sucesivamente hasta que el dividendo sea menor que el divisor, 2. Es decir, cuando el número a dividir sea 1 finaliza la división.

Decimal (con decimales) a binario

Para transformar un número del sistema decimal al sistema binario: Se sigue con la parte fraccionaria, multiplicando cada número por 2.

Binario a decimal

Para realizar la conversión de binario a decimal, realice lo siguiente:

1. Inicie por el lado derecho del número en binario, cada cifra multiplíquela por 2 elevado a la potencia consecutiva (comenzando por la potencia 0, 2⁰).
2. Después de realizar cada una de las multiplicaciones, sume todas y el número resultante será el equivalente al sistema decimal.

Para cambiar de binario con decimales a decimal se hace exactamente igual, salvo que la posición cero (en la que el dos es elevado a la cero) es la que está a la izquierda de la coma y se cuenta hacia la derecha a partir de -1:

Binario a decimal (con parte fraccionaria binaria)

1. Inicie por el lado izquierdo (la primera cifra a la derecha de la coma), cada número multiplíquelo por 2 elevado a la potencia consecutiva a la inversa (comenzando por la potencia -1, 2⁻¹).
2. Después de realizar cada una de las multiplicaciones, sume todas y el número resultante será el equivalente al sistema decimal.

Operaciones con números binarios

Suma de números binarios

La tabla de sumar para números binarios es la siguiente:

Las posibles combinaciones al sumar dos bits son:

- $0 + 0 = 0$
- $0 + 1 = 1$
- $1 + 0 = 1$
- $1 + 1 = 10$

Resta de números binarios

El algoritmo de la resta en sistema binario es el mismo que en el sistema decimal. Pero conviene repasar la operación de restar en decimal para comprender la operación binaria, que es más sencilla. Los términos que intervienen en la resta se llaman minuendo, sustraendo y diferencia.

Las restas básicas $0 - 0$, $1 - 0$ y $1 - 1$ son evidentes:

- $0 - 0 = 0$
- $1 - 0 = 1$
- $1 - 1 = 0$
- $0 - 1 = 1$ (se transforma en $10 - 1 = 1$) (en sistema decimal equivale a $2 - 1 = 1$)

Producto de números binarios

La tabla de multiplicar para números binarios es la siguiente:

```
. 0 1
0 0 0
1 0 1
```

El algoritmo del producto en binario es igual que en números decimales; aunque se lleva a cabo con más sencillez, ya que el 0 multiplicado por cualquier número da 0, y el 1 es el elemento neutro del producto.

División de números binarios

La división en binario es similar a la decimal; la única diferencia es que a la hora de hacer las restas, dentro de la división, éstas deben ser realizadas en binario.

Para realizar la conversión de binario a octal, realice lo siguiente:

- 1) Agrupe la cantidad binaria en grupos de 3 en 3 iniciando por el lado derecho. Si al terminar de agrupar no completa 3 dígitos, entonces agregue ceros a la izquierda.
- 2) Posteriormente vea el valor que corresponde de acuerdo a la tabla:

Número en binario 000 001 010 011 100 101 110 111

Número en octal 0 1 2 3 4 5 6 7

- 3) La cantidad correspondiente en octal se agrupa de izquierda a derecha.

Octal a binario

Cada dígito octal se convierte en su binario equivalente de 3 bits y se juntan en el mismo orden.

Binario a hexadecimal

Para realizar la conversión de binario a hexadecimal, realice lo siguiente:

- 1) Agrupe la cantidad binaria en grupos de 4 en 4 iniciando por el lado derecho. Si al terminar de agrupar no completa 4 dígitos, entonces agregue ceros a la izquierda.
- 2) Posteriormente vea el valor que corresponde de acuerdo a la tabla:

Número en binario 0000 0001 0010 0011 0100 0101 0110 0111 1000 1001 1010 1011 1100 1101 1110 1111

Número en hexadecimal 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

- 3) La cantidad correspondiente en hexadecimal se agrupa de derecha a izquierda.

Sistema octal

El sistema numérico en base 8 se llama octal y utiliza los dígitos 0 a 7. Para convertir un número en base decimal a base octal se divide dicho número entre 8, Para pasar de base 8 a base decimal, solo hay que multiplicar cada cifra por 8 elevado a la posición de la cifra, y sumar el resultado. El sub índice "q" indica número octal, se usa la letra q para evitar confusión entre la letra 'o' y el número 0.

Sistema hexadecimal

El sistema hexadecimal (a veces abreviado como Hex, no confundir con sistema sexagesimal) es el sistema de numeración posicional que tiene como base el 16. Se debe notar que A = 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14 y F = 15.

Codificación de caracteres

La codificación de caracteres es el método que permite convertir un carácter de un lenguaje natural (alfabeto o silabario) en un símbolo de otro sistema de representación, como un número o una secuencia de pulsos eléctricos en un sistema electrónico, aplicando normas o reglas de codificación.

ASCII

Por estar íntimamente ligado al octeto (y por consiguiente a los enteros que van del 0 al 127), el problema que presenta es que no puede codificar más que 128 símbolos diferentes.

ASCII Extendido

Unicode

Normas de Transmisión

Las normas de transmisión tienen como objetivo definir la forma en que los caracteres codificados (utilizando las normas de codificación) son transmitidos en el canal de comunicaciones (por ejemplo Internet)

Imagen de mapa de bits

Una imagen en mapa de bits o imagen raster (un calco del inglés), es una estructura o fichero de datos que representa una rejilla rectangular de píxeles o puntos de color, denominada matriz, que se puede visualizar en un monitor, papel u otro dispositivo de representación.

A las imágenes en mapa de bits se las suele definir por su altura y anchura (en píxeles) y por su profundidad de color (en bits por píxel), que determina el número de colores distintos que se pueden almacenar en cada punto individual, y por lo tanto, en gran medida, la calidad del color de la imagen.

Color

Cada punto representado en la imagen debe contener información de color, representada en canales separados que representan los componentes primarios del color que se pretende representar, en cualquier modelo de color, bien sea RGB, CMYK, LAB

Resolución

Detalle de una imagen en mapa de bits. Si hacemos zoom sobre esta imagen, podemos ver los puntos (píxeles) que la conforman, representados como cuadrados. En una imagen en mapa de bits no se pueden cambiar sus dimensiones sin que la pérdida de calidad sea notoria. Esta desventaja contrasta con las posibilidades que ofrecen los gráficos vectoriales, que pueden adaptar su resolución fácilmente a la de cualquier dispositivo de visualización.

Las pantallas de ordenador actuales habitualmente muestran entre 72 y 130 píxeles por pulgada (PPP),

Conversión entre mapas de bits y gráficos vectoriales

La transformación de un mapa de bits a un formato vectorial se llama vectorización. El proceso inverso, convertir una imagen vectorial en una imagen de mapa de bits, es mucho más sencillo y se llama rasterización.

Analogía en 3D

En infografía 3D (tres dimensiones) el concepto de una rejilla plana de píxeles se extiende a un espacio tridimensional formado por ladrillos cúbicos llamados vóxeles. Exigen mucha memoria para ser almacenados.

Conversión analógica-digital

La conversión analógica-digital (CAD) o digitalización consiste en la transcripción de señales analógicas en señales digitales, con el propósito de facilitar su procesamiento (codificación, compresión, etc.) y hacer la señal resultante (la digital) más inmune al ruido y otras interferencias a las que son más sensibles las señales analógicas.

Digitalización

La digitalización o conversión analógica-digital (conversión A/D) consiste básicamente en realizar de forma periódica medidas de la amplitud (tensión) de una señal (por ejemplo, la que proviene de un micrófono si se trata de (retención) por un circuito de retención (hold), el tiempo suficiente para permitir evaluar su nivel (cuantificación).

1. Cuantificación: en el proceso de cuantificación se mide el nivel de voltaje de cada una de las muestras.

2. Codificación: la codificación consiste en traducir los valores obtenidos durante la cuantificación al código binario.

Durante el muestreo y la retención, la señal $a.n$ es analógica, puesto que $a.n$ puede tomar cualquier valor. No obstante, a partir de la cuantificación, cuando la señal ya toma valores finitos, la señal ya es digital. Los cuatro procesos tienen lugar en un conversor analógico-digital.

Un ordenador o cualquier sistema de control basado en un microprocesador no puede interpretar señales analógicas, ya que sólo utiliza señales digitales. Es necesario traducir, o transformar en señales binarias, lo que se denomina proceso de digitalización o conversión de señales analógicas a digitales.

El momento en que se realiza cada lectura es ordenado por un sistema de sincronización que emite una señal de reloj con un periodo constante. Estas conversiones analógico-digitales son habituales en adquisición de datos por parte de un ordenador y en la modulación digital para transmisiones y comunicaciones por radio.

Compresión

La compresión consiste en la reducción de la cantidad de datos a transmitir o grabar, pues hay que tener en cuenta que la capacidad de almacenamiento de los soportes es finita, de igual modo que los equipos de transmisión pueden manejar sólo una determinada tasa de datos.

1. Compresión sin pérdidas: en esencia se transmite toda la información, pero eliminando la información repetida, agrupándola para que ocupe menos, etc.

2. Compresión con pérdidas: se desprecia cierta información considerada irrelevante. Este tipo de compresión puede producir pérdida de calidad en el resultado final.

Puerta lógica

Una puerta lógica, o compuerta lógica, es un dispositivo electrónico con una función booleana. Suman, multiplican, niegan o afirman, incluyen o excluyen según sus propiedades lógicas.

Lógica directa

Puerta S. o Buffer

La puerta lógica S. , realiza la función booleana igualdad.

Puerta AND

Puerta AND con transistores

La puerta lógica Y, más conocida por su nombre en inglés AND (), realiza la función booleana de producto lógico.

Puerta OR

Puerta OR con transistores

Símbolo de la función lógica O: a) Contactos, b)

Normalizado y c) No normalizado

La puerta lógica O, más conocida por su nombre en inglés OR (), realiza la operación de suma lógica.

Puerta OR-exclusiva (XOR)

Símbolo de la función lógica O-exclusiva: a)

Contactos, b) Normalizado y c) No normalizado

La puerta lógica OR-exclusiva, más conocida por su nombre en inglés XOR, realiza la función booleana $A'B+AB'$. Su símbolo es (signo más "+" inscrito en un círculo).

Lógica negada

Puerta NO (NOT)

Símbolo de la función lógica NO: a) Contactos,

b) Normalizado y c) No normalizada

La puerta lógica NO (NOT en inglés) realiza la función booleana de inversión o negación de una variable lógica.

HARDWARE Y SOFTWARE

Hardware

El término hardware se refiere a todas las partes tangibles de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

La historia del hardware de computador se puede clasificar en cuatro generaciones, cada una caracterizada por un cambio tecnológico de importancia.

Un sistema informático se compone de una unidad central de procesamiento (UCP o CPU), encargada de procesar los datos, uno o varios periféricos de entrada, los que permiten el ingreso de la información y uno o varios periféricos de salida, los que posibilitan dar salida (normalmente en forma visual o auditiva) a los datos procesados.

- 1.. Generación (1945-1956): electrónica implementada con tubos de vacío. Fueron las primeras máquinas que desplazaron los componentes electromecánicos (relés).
- 2.. Generación (1957-1963): electrónica desarrollada con transistores. La lógica discreta era muy parecida a la anterior, pero la implementación resultó mucho más pequeña, reduciendo, entre otros factores, el tamaño de un computador en notable escala.
- 3.. Generación (1964-hoy): electrónica basada en circuitos integrados. Esta tecnología permitió integrar cientos de transistores y otros componentes electrónicos en un único circuito integrado impreso en una pastilla de silicio. Las computadoras redujeron así considerablemente su costo, consumo y tamaño, incrementándose su capacidad, velocidad y fiabilidad, hasta producir máquinas como las que existen en la actualidad.

- 4.. Generación (futuro): probablemente se originar. cuando los circuitos de silicio, integrados a alta escala, sean reemplazados por un nuevo tipo de material o tecnología. La aparición del microprocesador marca un hito de relevancia, y para muchos autores constituye el inicio de la cuarta generación.

Todo sistema informático tiene, al menos, componentes y dispositivos hardware dedicados a alguna de las funciones antedichas; a saber:

1. Procesamiento: unidad central de procesamiento
2. Almacenamiento: Memorias
3. Entrada: Periféricos de entrada (**E**)
4. Salida: Periféricos de salida (**S**)
5. Entrada/Salida: Periféricos mixtos (**E/S**)

Unidad central de procesamiento

La Unidad Central de Procesamiento, conocida por las siglas en inglés CPU, es el componente fundamental de la computadora, encargado de interpretar y ejecutar instrucciones y de procesar datos. En computadores modernos, la función de la CPU la realiza uno o más microprocesadores. Un servidor de red o una máquina de cálculo de alto rendimiento (supercomputación), puede tener varios, incluso miles de microprocesadores trabajando simultáneamente o en paralelo (multiprocesamiento); en este caso, todo ese conjunto conforma la CPU de la máquina.

El microprocesador se monta en la llamada placa base, sobre un zócalo conocido como zócalo de CPU, Sobre el procesador ajustado a la placa base se fija un disipador térmico

La gran mayoría de los circuitos electrónicos e integrados que componen el hardware del computador van montados en la placa madre.

Placa principal, placa madre o placa base

La placa base, también conocida como placa madre o principal o con los anglicismos motherboard o mainboard , es un gran circuito impreso sobre el que se suelda el chipset, las ranuras de expansión (slots), los zócalos, conectores, diversos integrados, etc. Es el soporte fundamental que aloja y comunica a todos los demás componentes: Procesador, módulos de memoria RAM, tarjetas gráficas, tarjetas de expansión, periféricos de entrada y salida.

La placa base se convierte en un elemento que incluye a la mayoría de las funciones básicas (vídeo, audio, red, puertos de varios tipos), funciones que antes se realizaban con tarjetas de expansión.

Las principales funciones que presenta un placa base son:

- Conexión física
- Administración, control y distribución de energía eléctrica
- Comunicación de datos
- Temporización
- Sincronismo
- Control y monitoreo

Memoria RAM

La sigla RAM , del inglés Random Access Memory, literalmente significa memoria de acceso aleatorio. En la RAM se almacena temporalmente la información, datos y programas que la

Unidad de Procesamiento (CPU) lee, procesa y ejecuta. La memoria RAM es conocida como Memoria principal de la computadora, también como "Central o de Trabajo"; a diferencia de las llamadas memorias auxiliares, secundarias o de almacenamiento masivo (como discos duros, unidades de estado sólido, cintas magnéticas u otras memorias). Las memorias RAM son, comunmente, volátiles; lo cual significa que pierden rápidamente su contenido al interrumpir su alimentación eléctrica.

Periféricos

Se entiende por periférico a las unidades o dispositivos que permiten a la computadora comunicarse con el exterior, esto es, tanto ingresar como exteriorizar información y datos. Los periféricos son los que permiten realizar las operaciones conocidas como de entrada/salida (E/S). el teclado, el disco duro y el monitor son elementos actualmente imprescindibles; pero no lo son un escáner o un ploter.

Dispositivos de entrada de información (E)

Entre los periféricos de entrada se puede mencionar: teclado, mouse o ratón, escáner, micrófono, cámara web, lectores ópticos de código de barras, Joystick, lectora de CD, DVD o BluRay (solo lectoras), placas de adquisición/conversión de datos, etc.

Dispositivos de salida de información (S)

Los dispositivos de salida aportan el medio fundamental para exteriorizar y comunicar la información y datos procesados; ya sea al usuario o bien a otra fuente externa, local o remota. Los dispositivos más comunes de este grupo son los monitores clásicos (no de pantalla táctil), las impresoras, y los altavoces.

Dispositivos mixtos (E/S de información)

Son aquellos dispositivos que pueden operar de ambas formas: tanto de entrada como de salida: discos rígidos, disquetes, unidades de cinta magnética, lecto-grabadoras de CD/DVD, discos ZIP, etc.

También entran en este rango, con sutil diferencia, otras unidades, tales como: Tarjetas de Memoria flash o unidad de estado sólido, tarjetas de red, módems, tarjetas de captura/salida de vídeo, etc.

El pendrive (**lápiz de memoria**), memoria flash o memoria USB o unidades de estado sólido en la categoría de memorias, normalmente se los utiliza como dispositivos de almacenamiento masivo; siendo todos de categoría Entrada/Salida. Los dispositivos de almacenamiento masivo también son conocidos como "Memorias Secundarias o Auxiliares".

La pantalla táctil (no el monitor clásico) es un dispositivo que se considera mixto, ya que además de mostrar información y datos (salida) puede actuar como un dispositivo de entrada, reemplazando, por ejemplo, a algunas funciones del ratón o del teclado.

Hardware gráfico

El hardware gráfico lo constituyen básicamente las tarjetas gráficas. Dichos componentes disponen de su propia memoria y unidad de procesamiento, esta última llamada unidad de procesamiento gráfico (o GPU, siglas en inglés de Graphics Processing Unit). El objetivo básico de la GPU es realizar los cálculos asociados a operaciones gráficas, fundamentalmente en coma flotante, liberando as. al procesador principal (CPU) de esa costosa tarea (en tiempo) para que éste pueda efectuar otras funciones en forma más eficiente.

Actualmente se están empezando a utilizar las tarjetas gráficas con propósitos no exclusivamente gráficos, ya que en potencia de cálculo la GPU es superior, más rápida y eficiente que el

procesador para operaciones en coma flotante, por ello se está tratando de aprovecharla para propósitos generales.

Desde la década de 1990, la evolución en el procesamiento gráfico ha tenido un crecimiento vertiginoso; las actuales animaciones por computadoras y videojuegos eran impensables veinte años atrás.

Software

Se conoce como software al equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

Los componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, las aplicaciones informáticas; tales como el procesador de texto, que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a la edición de textos; el llamado software de sistema, tal como el sistema operativo, que básicamente permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando también la interacción entre los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, y proporcionando una interfaz con el usuario.

El concepto de leer diferentes secuencias de instrucciones (programa) 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 Alan Turing en su ensayo de 1936.

Clasificación del software

Si bien esta distinción es, en cierto modo, arbitraria, y a veces confusa, a los fines prácticos se puede clasificar al software en tres grandes tipos:

A. Software de sistema: Su objetivo es desvincular adecuadamente al usuario y al programador de los detalles del sistema informático 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, controladores, herramientas y utilidades de apoyo que permiten el mantenimiento del sistema global. Incluye entre otros:

- Sistemas operativos
- Controladores de dispositivos
- Herramientas de diagnóstico
- Herramientas de Corrección y Optimización
- Servidores
- Utilidades

B. 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. Incluyen básicamente:

- Editores de texto
- Compiladores
- Intérpretes
- Enlazadores
- Depuradores

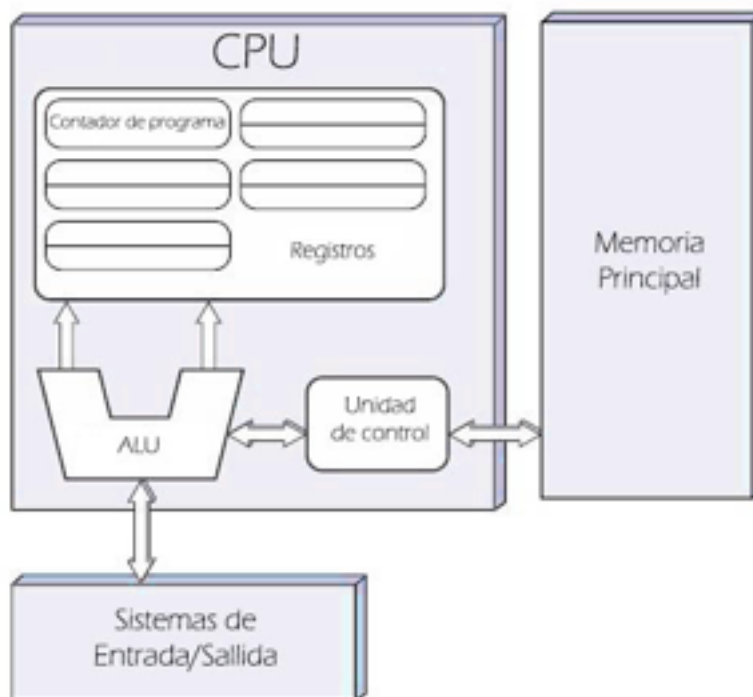
C. Entornos de Desarrollo Integrados (IDE): Agrupan las anteriores herramientas, usualmente en un entorno visual, de forma tal que el programador no necesite introducir múltiples comandos para compilar, interpretar, depurar, etc. Habitualmente cuentan con una avanzada interfaz gráfica de usuario (GUI).

D. Software de aplicación: Es 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 muchos otros:

- Aplicaciones para Control de sistemas y automatización industrial
- Aplicaciones ofimáticas
- Software educativo
- Software empresarial
- Bases de datos
- Telecomunicaciones (por ejemplo Internet y toda su estructura lógica)
- Videojuegos
- Software médico
- Software de cálculo numérico y simbólico.
- Software de dise.º asistido (CAD)
- Software de control numérico (CAM)

ARQUITECTURA DE UN SI

Arquitectura de computadoras



La

arquitectura de computadoras es el

dise.º conceptual y la estructura operacional fundamental de un sistema de computadora. Es decir, es un modelo y una descripción funcional de los requerimientos y las implementaciones de dise.º para varias partes de una computadora, con especial interés en la forma en que la unidad central de proceso (cpu) trabaja internamente y accede a las direcciones de memoria.

También suele definirse como la forma de seleccionar e interconectar componentes de hardware para crear computadoras según los requerimientos de funcionalidad, rendimiento y costo.

El ordenador recibe y envía la información a través de los periféricos por medio de los canales. La UCP es la encargada de procesar la información que le llega al ordenador. El intercambio de

información se tiene que hacer con los periféricos y la UCP. Todas aquellas unidades de un sistema exceptuando la UCP se denomina periférico, por lo que el ordenador tiene dos partes bien diferenciadas, que son: la UCP (encargada de ejecutar programas y que est. compuesta por la memoria principal, la Unidad aritmético lógica (UAL) y la Unidad de Control) y los periféricos (que pueden ser de entrada, salida, entrada-salida y comunicaciones).

Arquitectura de von Neumann

La arquitectura de von Neumann es una familia de arquitecturas de computadoras que utilizan el mismo dispositivo de almacenamiento tanto para las instrucciones como para los datos (a diferencia de la arquitectura Harvard).

La mayor.a de las computadoras modernas est.n basadas en esta arquitectura, aunque pueden incluir otros dispositivos adicionales (por ejemplo, para gestionar las interrupciones de dispositivos externos como ratón, teclado, etc.tera).

Origen

La arquitectura von Neumann surgió en el proyecto ENIAC a raíz de la colaboración del matemático de origen húngaro, John von Neumann. Éste trabajaba en 1945 en el Laboratorio Nacional Los .lamos cuando se encontró con uno de los constructores de la ENIAC. Compañero de Albert Einstein, Kurt G.del y Alan Turing en la Universidad de Princeton, von Neumann se interesó por el problema de la necesidad de reconfigurar la m.quina para cada nueva tarea.

En 1949 había encontrado y desarrollado la solución a este problema, consistente en poner la información sobre las operaciones a realizar en la misma memoria utilizada para los datos, escribiéndola de la misma forma, es decir en código binario. Su "EDVAC" fue el modelo de las computadoras de este tipo construidas a continuación. Se habla desde entonces de la arquitectura de Von Neumann, aunque también diseño otras formas de construcción. El primer computador comercial construido en esta forma fue el UNIVAC I, fabricado en 1951 por la Sperry-Rand Corporation y comprado por la Oficina del Censo de Estados Unidos.

Organización

Las computadoras con esta arquitectura constan de cinco partes: La unidad aritmético lógica (ALU), la unidad de control (UC), la memoria (RAM), un dispositivo de entrada/salida y el bus de datos que proporciona un medio de transporte de los datos entre las distintas partes.

Cuello de botella de von Neumann (von Neumann bottleneck)

El canal de transmisión de los datos entre CPU y memoria genera un cuello de botella para el rendimiento del procesador. En la mayor.a de computadoras modernas, la velocidad de comunicación entre la memoria y la CPU es m.s baja que la velocidad a la que puede trabajar esta última, reduciendo el rendimiento del procesador y limitando seriamente la velocidad de proceso eficaz, sobre todo cuando se necesitan procesar grandes cantidades de datos. La CPU se ve forzada a esperar continuamente a que lleguen los datos necesarios desde o hacia la memoria.

Arquitectura Harvard



Originalmente, el término Arquitectura Harvard hacía referencia a las arquitecturas de computadoras que utilizaban dispositivos de almacenamiento físicamente separados para las instrucciones y para los datos (en oposición a la Arquitectura de von Neumann). El término proviene de la computadora Harvard Mark I, que almacenaba las instrucciones en cintas perforadas y los datos en interruptores.

Todas las computadoras constan principalmente de dos partes, la CPU que procesa los datos, y la memoria que guarda los datos. Cuando hablamos de memoria manejamos dos parámetros, los datos en sí, y el lugar donde se encuentran almacenados (o dirección). Los dos son importantes para la CPU, pues muchas instrucciones frecuentes se traducen a algo así como "coge los datos de ésta dirección y añádelos a los datos de ésta otra dirección", sin saber en realidad qué es lo que contienen los datos. En los últimos años la velocidad de las CPUs ha aumentado mucho en comparación a la de las memorias con las que trabaja, así que se debe poner mucha atención en reducir el número de veces que se accede a ella para mantener el rendimiento. Si, por ejemplo, cada instrucción ejecutada en la CPU requiere un acceso a la memoria, no se gana nada incrementando la velocidad de la CPU (este problema es conocido como limitación de memoria).

Se puede fabricar memoria mucho más rápida, pero a costa de un precio muy alto. La solución, por tanto, es proporcionar una pequeña cantidad de memoria muy rápida conocida con el nombre de memoria caché. Mientras los datos que necesita el procesador están en la caché, el rendimiento será mucho mayor que si la caché tiene que obtener primero los datos de la memoria principal. La optimización de la caché es un tema muy importante de cara al diseño de computadoras.

FASES DE EJECUCIÓN DE UNA INSTRUCCIÓN MÁQUINA

La computadora es capaz de ejecutar una serie de instrucciones u órdenes llamadas instrucciones máquina. Estas órdenes son muy elementales, aún en los ordenadores más potentes, es la ejecución de muchas de ellas sucesivamente y muy rápidamente lo que permite realizar tareas complejas.

Las fases de ejecución de una instrucción máquina son las siguientes:

- 1.- La UC envía a la MP la dirección de la instrucción a ejecutar, que está almacenada en el contador de programa, y además la UC activa las señales de control necesarias para que la MP entregue la instrucción leída
- 2.- La UC recibe la instrucción y la almacena en el registro de instrucciones, la analiza, y en caso necesario, lee los operandos de la MP, enviando sus direcciones (que están en el registro de direcciones) y activando las correspondientes señales de control.
- 3.- La UAL, bajo las directrices de la UC, realiza la operación sobre los operandos y si es necesario guarda el resultado en un registro o en MP
- 4.- Una vez ejecutada la instrucción, se incrementa el contador de programa, con lo que se repite el proceso para la instrucción siguiente

Este funcionamiento muestra que la computadora ejecuta una secuencia consecutiva de instrucciones máquina, que recibe el nombre de PROGRAMA. Para poder romper esta secuencia lineal (consecutiva), es necesario que existan instrucciones máquina que permitan modificar el contador de programa, es decir, que permitan hacer bifurcaciones.

Para que el ordenador ejecute una tarea determinada esta debe haber sido descompuesta en un conjunto de instrucciones máquina. A este proceso se le conoce como programación, es el compilador el que se encarga de descomponer las tareas de los lenguajes de programación de alto nivel en instrucciones máquina.

Condiciones para que se pueda ejecutar un programa:

Debe existir su correspondiente traducción en lenguaje máquina

El programa y sus datos tienen que estar en MP. Esto lo suele realizar el Cargador del Sistema Operativo, transfiere el programa de la memoria auxiliar a la principal

El contador de programa ha de ser actualizado o inicializado con la dirección de la primera instrucción del programa