
Prácticas informática

Visión general de la informática

Visión general de la informática
Codificación de la información
¿Qué es un ordenador? Partes que lo integran
Tipos de ordenadores

1.1 Visión general de la informática

En sentido ordinario el término información está ligado al de adquisición de conocimientos, así se dice haber recibido información cuando se conoce algo que se ignoraba o se había olvidado. Pero la informática como cualquier otra disciplina científica necesita de conceptos objetivos y la noción anterior es muy subjetiva. La informática trata de la adquisición, representación, tratamiento y transmisión de la información.

Se puede afirmar que el ordenador no es un dispositivo más de los que ha creado el hombre, sino que es una herramienta que afecta a nuestra forma de pensar, de actuar, a nuestras pautas de conocimiento y desarrollo social. La informática ejerce un profundo efecto social y tecnológico, el influjo que tiene en la sociedad es palpable en una gran cantidad de actividades humanas.

Los primeros ordenadores completamente operativos aparecieron ante la necesidad de realizar grandes cálculos, en aplicaciones militares, que escapaban a las posibilidades humanas. No obstante se observó que estas máquinas podían ayudar a resolver problemas en otros campos, que van desde el arte hasta los puramente científicos.

Ventajas de los ordenadores

- **Rapidez**, es una de las principales ventajas de los ordenadores. El tiempo de operación de un ordenador para operaciones simples es del orden de nanosegundos ($1 \text{ ns} = 10^{-9}$ segundos). Para tener una idea del orden de magnitud, si suponemos una operación de suma que el ordenador tarda 1 ns en ejecutarla y un humano tarda 1 s, en una operación que el ordenador la ejecutara en 1 s, una persona tardaría 31.5 años.
- **Fiabilidad** es otra ventaja del ordenador frente a la operación humana. La mayoría de las veces los errores que se producen al trabajar con un equipo informático, son de índole humana, bien por errores al proporcionarle los datos, o de programación.
- **Capacidad**, en los dispositivos de almacenamiento actuales (magnéticos y ópticos) es muy superior a cualquier medio de los disponibles previamente.

En cuanto al precio, que hasta no hace mucho tiempo, era un impedimento para la difusión de los ordenadores, ha bajado de forma vertiginosa (aunque en muchos casos también ha disminuido la calidad) conforme se han ido abaratando los procesos de fabricación de los componentes electrónicos de que constan y las factorías se han trasladado a países con salarios muy bajos y con los trabajadores sin casi ningún derecho.

Dada la amplia difusión de la informática, se ha incorporado en los currícula de muchas universidades, enseñanzas relacionadas con el uso de los ordenadores, en todo tipo de estudios, aunque no tengan relación directa con la informática.

La gran empresa y los organismos oficiales han sido hasta la década de los 90 del siglo XX los grandes consumidores de productos informáticos, sin embargo actualmente los equipos informáticos se han popularizado en el sector de consumo y hasta es habitual su comercialización en tiendas de electrodomésticos.

Del ordenador se están aprovechando una serie de cualidades como pueden ser su eficacia, el abaratamiento de costes en el tratamiento de la información, la seguridad o el acortamiento en la gestión de datos, y recientemente su facilidad de conexión mediante internet, de tal forma que lo convierten en una herramienta imprescindible. Pero quizás las cualidades más importantes sean su capacidad de mejorar la calidad y la velocidad en el flujo de datos.

Ramas de la informática

La informática es un conjunto de conocimientos científicos y técnicos que se ocupan del tratamiento automático de información mediante ordenadores. La informática o ciencia de los ordenadores aparece como un intento de estructurar todos los avances tecnológicos y de programación que se producen vertiginosamente. La informática posee una rama teórica que le da carácter de ciencia y otra de diseño que junto con la experimental le da carácter de ingeniería.

Se distinguen diversas ramas de conocimiento dentro de la informática como:

- * Arquitectura de ordenadores
- * Lenguajes de programación
- * Algoritmos y estructuras de datos
- * Metodología de la programación. Ingeniería del software
- * Análisis y desarrollo de sistemas informáticos
- * Robótica
- * Inteligencia artificial
- * Informática gráfica
- * Informática Industrial
- * Ofimática

Con esta introducción se ha intentado reflexionar acerca de la influencia social que supone la aparición de la informática y de la necesidad de tener conocimientos informáticos generales.

Algunas consideraciones básicas

Informática es una palabra formada por la contracción de dos vocablos, **INFORM**ación y auto**MÁTICA**. La informática puede definirse como la ciencia que estudia el tratamiento de la información por medio de máquinas automáticas.

El término información hace referencia a la yuxtaposición de símbolos, con los que se representan convencionalmente hechos, objetos o ideas. La palabra información viene del latín *informatio*, que significa iluminación, cuerpo de conocimientos, interpretación, diseño, descubrimiento,... El estudio moderno de la información comenzó cuando los científicos iniciaron la aplicación de la teoría de probabilidades al análisis de los canales de comunicación. Este estudio fue iniciado por Claude Shannon (1916-2001), que en aquella época era investigador de la "Bell Telephon Company", siendo muy sencillo el núcleo de esta teoría.

Si un mensaje x está compuesto de un número arbitrario de símbolos, x_1, x_2, \dots, x_n , tomados de un alfabeto de N símbolos diferentes, el contenido de información o la "entropía del mensaje" está dado por la siguiente fórmula:

$$H(x) = -\sum_{i=1}^N p(i) \log_2 p(i) \quad (\text{Con el sumatorio desde } i=1 \text{ hasta } N)$$

donde $p(i)$ es la frecuencia relativa o probabilidad de encontrar el símbolo x_i en x .

Esta teoría de la información es algo limitada y asume deliberadamente ergodicidad (un proceso es ergódico si sus promedios estadísticos se pueden calcular a partir de una realización; es decir, si sus promedios estadísticos coinciden con sus promedios temporales) del proceso y considera que se puede dar la elección previa de todos los mensajes que se envían. En otras palabras, se supone que la distribución de probabilidad no cambia en el tiempo o a través de subconjuntos de mensajes del conjunto. Además el lenguaje no puede cambiar y se debe conocer previamente. Al poco tiempo, en 1952, fue criticada por no tratar estadísticamente ciertas propiedades de los mensajes.

En principio había muchas razones para el poco éxito de esta teoría, nació como una fórmula matemática y la ampliación de esta teoría llegó con el cambio de significado de "información". Una primera etapa fue cambiar el campo de acción de esta teoría de una medida estadística de mensajes, a una característica de cualquier tipo de eventos interconectados. Cualquier secuencia de símbolos se considera como un mensaje. Últimamente, cualquier resultado de una medida se puede leer como un símbolo y por lo tanto concierne con la teoría de la información. "Esto es, si una transmisión de mensajes tiene lugar en el sistema y el observador. Entonces el contenido de información del sistema es de hecho la cantidad de información transmitida en este canal"

El prototipo de un sistema que trate información de este tipo, está claro que es un ordenador. Un ordenador se caracteriza por el hecho curioso de que en el ámbito de comportamiento, aparece como siendo únicamente "nada más que pura información" el contenido de información de un ordenador, como un sistema, equipado con algún programa, se concentra en el contenido de información del programa, que se puede considerar como un mensaje. Esto es consecuencia del teorema de **Turing (1912-1954)**, que hace posible en la actualidad, a un ordenador simular, como una máquina que es, a cualquier otra máquina.

Las salidas de dicho sistema de computación sólo están determinadas por sus programas, la información generada sólo es función del contenido de información del programa y las entradas.

Los trabajos de **Mackay** en el año 1950, sugieren una alternativa a la teoría de Shannon, pues distingue entre lo que llama el contenido métrico y el contenido lógico de la información. Su información métrica es en muchos aspectos semejante a la de Shannon y es la que puede procesar el ordenador.

Por otra parte sus contenidos lógicos expresan una propiedad completamente diferente en la naturaleza. El contenido lógico se

define como el número mínimo de los sistemas más fundamentales que especifican un fenómeno dado, expresado sobre alguna base lógica. En otras palabras, se habla de acerca del mínimo de sistemas irreducibles, necesarios en orden a especificar un sistema dado desde un punto de vista formal.

Computadora u ordenador es una máquina capaz de aceptar información de entrada, efectuar operaciones lógicas y aritméticas, y proporcionar la información resultante a través de un medio de salida, todo ello sin intervención de un operador humano y bajo el control de un programa de instrucciones previamente almacenado en él mismo.

Un ordenador se puede considerar como un sistema, cuyas salidas o resultados son función de sus entradas, constituidas por datos e instrucciones.

Los **datos** son un conjunto de símbolos usados para expresar o representar un valor numérico, un hecho, un objeto o una idea, en la forma adecuada para ser objeto de tratamiento. Son datos, por ejemplo: la matrícula de un coche, el domicilio de una persona, el título de un libro, etc.

Los datos pueden ser captados directamente por el ordenador mediante sensores adecuados (ej.: temperatura o sonido) o pueden ser datos representados en forma de letras y números (grafismos).

Los grafismos usados en Informática para representar los datos están constituidos por:

- Caracteres numéricos.{0..9}
- Caracteres alfabéticos.{a..z, A..Z}
- Caracteres especiales.{., }, {, ...}
- Caracteres gráficos.{Ô, ©, ...}
- Caracteres de control.{^P, ...}

Las salidas de un programa se denominan también datos, pudiéndose eventualmente utilizar éstos como datos de un programa posterior.

Es decir, la palabra dato se usa como contraposición a instrucción.

Hablando desde el punto de vista físico, un ordenador se define como una máquina que transforma la energía libre en calor y trabajo matemático.

1.2.- Codificación de la información

Codificación es representar los elementos de un conjunto mediante los de otro, de tal forma que a cada elemento del primer conjunto le corresponda un elemento distinto del segundo.

Ejemplo de codificaciones:

- Código de barras en los productos alimenticios
- Número de carné de identidad
- Código ASCII en un sistema informático

Veremos más adelante que en el interior de los ordenadores la información se almacena y se transfiere de un sitio a otro según un código que utiliza sólo dos valores (código binario), representados por 0 y 1.

Bit es la unidad de cantidad de información

La unidad de información es la cantidad de información que disminuye nuestra ignorancia en dos veces y permite hacer una elección entre dos posibilidades equitativas.

Por el aspecto cuantitativo se entiende su estructura estadística, es decir, la frecuencia con que los símbolos o sus combinaciones pueden aparecer,

$$I = \lg(\text{base } b) \frac{1}{k/n}$$

donde k/n es la probabilidad del estado E , otra forma de expresar esta ecuación, más análoga a la fórmula de Shannon, es:

$$I = \lg(\text{base } b) \frac{1}{p(e)}$$

Si se considera un mensaje de m símbolos extraídos de un alfabeto de n símbolos, entonces $p(E)$ es la probabilidad de un mensaje de longitud m , de un alfabeto de n símbolos y su valor es $1/n^m$. De la fórmula anterior se deduce que,

$$I = \lg(\text{base } b) n^m = m \cdot \lg(\text{base } b) n$$

Por ejemplo, se supone un suceso que pueda presentar dos estados posibles, un interruptor abierto o cerrado, sólo se necesita un símbolo para transmitir el estado del suceso y un alfabeto de dos símbolos (por ejemplo 0 y 1). La información asociada al conocimiento del estado del interruptor será,

$$I = \lg(\text{base } b) 2^1$$

$$I = 1 \text{ bit}$$

Si la base del logaritmo es 2, la unidad de información se llama bit, que se puede definir como "cantidad de información obtenida al especificar una de las dos alternativas igualmente probables".

Ejemplos:

- Se supone un televisor con 500 filas y 600 columnas, con 10 niveles de brillo. La información asociada a una imagen sería:

Alfabeto: 10 símbolos (n)

Longitud mensaje: 300000 (m)

Probabilidad imagen: $1/\text{número casos posibles} = 1/n^m$

Información: $\lg(\text{base } 2) 10^{300000} = 10^6 \text{ bit}$

- Si en un sorteo de un coche entre un millón, le toca a una persona, esta recibe una información:

$\lg(\text{base } 2) 1/10^6 = 20 \text{ bit}$

Un bit es una posición que toma el valor 0 ó 1. La capacidad mínima de almacenamiento de información en el interior de un ordenador es el bit, es decir, es la unidad indivisible de información.

Anteriormente indicamos que la información se representa usualmente por medio de caracteres y que internamente se codifica en un alfabeto binario, es decir en bit. Por tanto a cada carácter le corresponde un cierto número de bit.

- A ----> 0001 0000
- L ----> 1101 0101

Un **byte** u octeto, es el número de bits necesarios para almacenar un carácter, son ocho, por lo que byte es sinónimo de 8 bit.

La capacidad de almacenamiento de un ordenador se suele medir en bytes, se suelen usar múltiplos de esta unidad:

$$1 \text{ kB (1 kibibyte)} = 2^{10} \text{ Bytes} = 1024 \text{ Bytes.}$$

1 MB (1 Mebibyte) = 2^{20} Bytes = 1048576 Bytes.

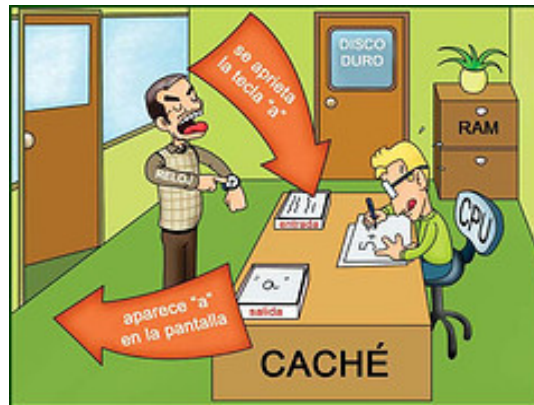
1 GB (1 Gibibyte) = 2^{30} Bytes = 1073741824 Bytes.

De acuerdo con el IEC (International Electrotechnical Commission), los prefijos respecto a las unidades en informática son:

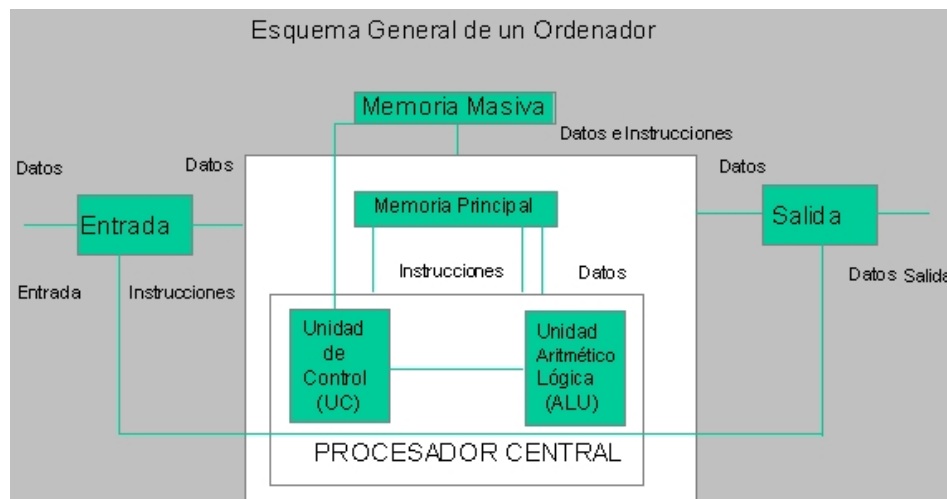
- kibi (ki) 10^3
- mebi (Mi) 10^6
- gibi (Gi) 10^9
- tebi (Ti) 10^{12}
- pebi (Pi) 10^{15}
- exbi (Ei) 10^{18}

Enlace recomendado: ¿Como funcionan los bits y los bytes?

1.3.- ¿Qué es un ordenador? Partes que lo integran



A continuación se da una breve explicación de cada uno de los elementos del siguiente esquema de un ordenador:



Unidad de entrada: dispositivo por donde se proporcionan al ordenador los datos e instrucciones. Ejemplos: teclado, micrófono, ratón, etc.

Unidad de salida: dispositivo a través del cual se obtienen los resultados de los programas ejecutados. Ejemplos: pantalla, impresora, etc.

Memoria: Es la unidad donde se almacenan tanto los datos como las instrucciones. Hay dos clases básicas de memoria:

- **Memoria principal o interna:**

Es la que actúa con mayor velocidad y está ligada directamente, por tanto, a las unidades más rápidas.(unidad de control y unidad aritmético lógica).

Hay varios tipos de memoria principal, con distintas funciones: RAM, ROM y MRAM:

RAM o memoria de acceso directo se caracteriza porque el usuario puede leer o escribir en cualquier posición. Es una memoria volátil que se borra cuando se desconecta el ordenador.

ROM o memoria de sólo lectura, es también de acceso directo pero el usuario sólo puede leer. Por lo general tiene grabados de fábrica programas o datos de gran interés, que no pueden ser alterados, ni se borran al desconectar el ordenador. Existen varios tipos, algunos son borrables por radiación ultravioleta o por electricidad, son conocidas como EPROM y EEPROM respectivamente. Actualmente se usan las denominadas FLASH (un bit de información se almacena mediante un transistor muy similar al MOSFET (Metal-oxide-semiconductor field effect transistor)), con la ventaja de que el usuario puede regrabarlas, directamente desde un programa de ordenador, cuantas veces desee. En estas memorias está contenido el sistema BIOS (sistema básico de entradas y salidas) de un PC, que desempeña cuatro funciones independientes: proceso de carga inicial del software; programa de inventario y comprobación del hardware; inicialización de los dispositivos hardware que lo requieren, carga de cierto software básico, e inicio del sistema operativo; y soporte para ciertos dispositivos hardware del sistema

MRAM (magnetoresistive random access memory) es una tecnología nueva y radical que es una promesa comercial real para muchos años. Según su diseñador Freescale, la empresa escindida de Motorola que fabrica los procesadores PowerPC G4 para algunos modelos de Macintosh, la MRAM (cada célula de memoria, equivalente a un bit, está formada por una línea de corriente, dos láminas ferromagnéticas separadas una capa intermedia y otra línea de corriente de salida) combina los mejores atributos de los tres tipos principales de memoria: la densidad de la eDRAM, la velocidad de la eSRAM y la no volatilidad de la memoria Flash, combinadas en un único Chip. La MRAM utiliza momentos magnéticos en vez de cargas eléctricas para determinar el estado de encendido-apagado de cada celda de memoria. Esto permite una única solución de memoria que reemplaza múltiples opciones de memoria en un único chip, permitiendo una mayor velocidad, menor consumo y soluciones de bajo coste para la siguiente generación de soluciones inalámbricas, así como otros dispositivos que usan memoria de manera intensiva.

FRAM (ferroelectric random access memory) es un tipo de memoria no-volátil desarrollado por Ramtron International Corporation. La FRAM combina la velocidad de acceso de la DRAM y SRAM con la no-volatilidad de la ROM. Por su gran velocidad está reemplazando a la memoria Flash en algunos equipos. El almacenamiento de la información se realiza mediante el efecto ferroeléctrico, por oposición a la conservación de la carga del condensador (capacitor) intrínseco de una compuerta flotante en una RAM dinámica. El efecto ferroeléctrico es la capacidad de un material de conservar una polarización eléctrica en ausencia de un campo eléctrico aplicado.

OUM (ovonic unified memory) es probablemente la más antigua de todas, aunque su estudio se abandonó durante años y en la actualidad se ha retomado. Fue inicialmente propuesta en los años sesenta del siglo pasado por Stanford Ovshinsky, presidente de Energy Conversion Devices Inc. (Rochester Hills, Michigan). Se basa en el mismo fundamento que los actuales CD-RW y en la actualidad está siendo desarrollado por Ovonyx Inc. (Santa Clara, California). Las memorias OUM constan de una delgada lámina de calcogenuro. Este material está compuesto por una aleación de germanio, antimonio y telurio. Su principal característica, la que nos permite grabar en él información, son sus dos estados alotrópicos amorfo y cristalino. El estado amorfo de esta aleación se consigue elevando la temperatura del material por encima de su punto de fusión y enfriándolo rápidamente. En ese estado, los átomos se encuentran completamente desordenados y el material presenta "baja" conductividad eléctrica y es no reflectante. Por otro lado el estado cristalino se consigue elevando la temperatura de la aleación un poco por debajo de la temperatura de fusión y manteniendo esta temperatura durante unos 50 ns para dejar que los átomos se organicen en una estructura cristalina donde permanecen ordenados. Esta estructura presenta alta conductividad eléctrica y la propiedad de ser reflectante.

- **Memoria masiva auxiliar, externa o secundaria:**

La memoria principal aunque es muy rápida, tiene muy poca capacidad para almacenar información, para guardar la información se usan otros tipos de memoria tales como discos y cintas magnéticas, que son más lentos pero tienen más capacidad. La información grabada en un disco permanece por muchos años hasta que el usuario la borre.

ALU (Unidad aritmético lógica).

Contiene circuitos electrónicos con los que se realizan las operaciones de tipo aritmético (sumas, restas, etc.) y de tipo lógico (comparar dos números, etc.).

UC (Unidad de control).

Detecta señales de estado procedentes de las distintas unidades indicando su situación o condición de funcionamiento. Capta de la memoria una a una las instrucciones del programa y genera señales de control dirigidas a todas las unidades, poniendo en marcha las operaciones que implican la ejecución de la instrucción.

Estas unidades se conectan unas con otras según el esquema visto anteriormente, mediante **buses**.

Se denominan **periféricos** de un ordenador al conjunto de sus unidades de entrada/salida y de memoria masiva. Al resto de

unidades (memoria principal, UC, ALU) se le denomina ordenador **central**. La unidad de procesamiento central o **CPU** es el conjunto de UC y ALU.

Aunque habitualmente se habla de dos marcas (Intel y Motorola) de microprocesadores, en el mercado hay otras, siendo AMD el fabricante que ofrece precios más competitivos y un amplio surtido, otra marca conocida en el sector de informática industrial es Renesas, mientras que en el ámbito de telefonía móvil ARM es la empresa cuyos microprocesadores están implantados masivamente en los *smartphones*.

Programas e instrucciones

Una **instrucción** es un conjunto de símbolos que representan una orden de operación o tratamiento para el ordenador. Un **programa** es un conjunto ordenado de instrucciones que se dan al ordenador. Las instrucciones se construyen siguiendo unas reglas precisas y con símbolos de un determinado repertorio. Todo lo relativo a los símbolos y reglas para construir un programa se denomina lenguaje de programación.

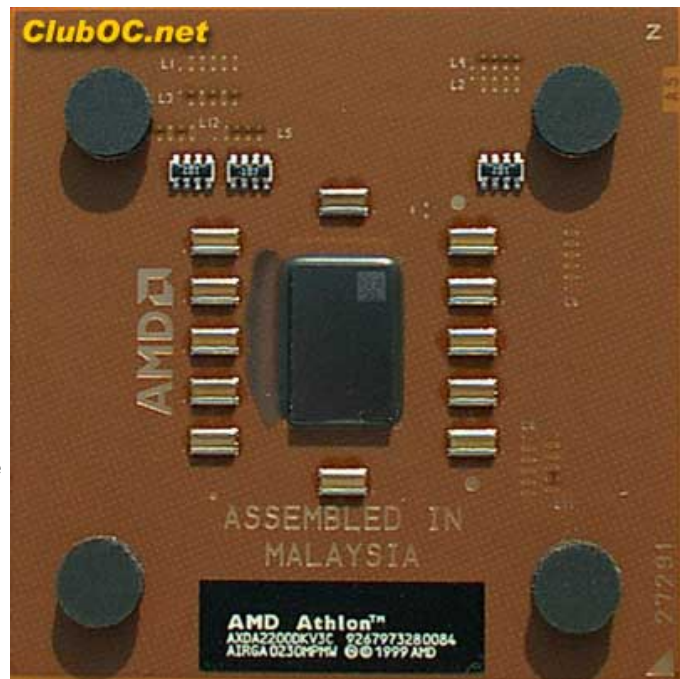
Los circuitos electrónicos de la unidad de control del ordenador sólo pueden interpretar instrucciones de un determinado lenguaje, denominado lenguaje máquina, cuyas instrucciones están formadas por bit (ceros y unos). El lenguaje máquina presenta dificultades:

- Depende del modelo de microprocesador.
- Repertorio de instrucciones muy reducido.
- Es laborioso programar con él.

Para evitar estos problemas se han ideado **lenguajes de alto nivel**, que no dependen del ordenador y facilitan la programación.

Hay programas denominados **traductores** que traducen programas escritos en un lenguaje de alto nivel a programas en lenguaje máquina. Ejemplos de lenguajes de alto nivel: BASIC, Pascal, Fortran, Cobol, Logo, C, Ada, Java, etc.

Otros programas que las casas comerciales suministran es el conjunto de programas que constituyen el **sistema operativo** (o sistema de explotación) que son necesarios para la utilización eficiente y cómoda del ordenador. Ejemplo de funciones de estos programas son copiar un programa de disco a memoria o viceversa y borrar un conjunto de datos de un disco.



Ejemplo de programa: Se supone que el Chocolatón está intentando hacer un pastel de chocolate, siguiendo las instrucciones de la siguiente receta: (caso de que no resulte bien, se puede adquirir uno como el de la imagen)

- 1- Tomar un tazón
- 2- Tomar 2500 g de azúcar
- 3- Tomar 500 de leche en polvo
- 4- Tomar un tarro de almíbar de 333 g
- 5- Tomar un paquete de nueces
- 6- Tomar un paquete de chocolate en polvo
- 7- Tomar una barra de mantequilla
- 8- Tomar extracto de vainilla, 60 g
- 9- Poner en el tazón 2.5 tazas de azúcar
- 10- Poner en el tazón 3/4 de taza de leche en polvo
- 11- Poner en el tazón 1/3 de taza de almíbar
- 12- Poner en el tazón dos cucharadas de mantequilla
- 13- Tomar un recipiente separado
- 14- Poner una taza de nueces y 350 g de chocolate en polvo, en el recipiente separado y ponerlo aparte
- 15- Mezclar juntos en el tazón todos los ingredientes, excepto las nueces y el chocolate
- 16- Echar la mezcla en una cacerola y ponerla a calentar
- 17- Calentar durante 5 minutos, removiendo lentamente
- 18- Quitar la cacerola del fuego y remover con una cucharada de extracto de vainilla
- 19- Mezclar con las nueces y el chocolate, removiendo hasta que se derrita el chocolate
- 20- Echar la mezcla en un molde untado de mantequilla y dejar enfriar
- 21- Comer, siempre que existan garantías de que no produzca problemas al consumidor.



Esta receta es una lista de instrucciones que se deben seguir exactamente, para cocinar con éxito el pastel. Esta lista se tiene en un

pedazo de papel, mientras que en el ordenador estaría en la memoria. En el caso de la receta se deben ejecutar las instrucciones en el orden indicado, si no queremos que salga cualquier otra cosa, de forma análoga la unidad central de procesamiento debe ejecutar las instrucciones en el orden en que están listadas en la memoria del ordenador. Una alteración del orden puede llegar a provocar una catástrofe.

Una vez que se tienen las instrucciones, se deben leer e interpretar, empezando por la primera instrucción. En el caso de la receta, leemos la instrucción y vemos el significado en nuestro cerebro. El procesador hace lo mismo, transfiriendo el código de la instrucción a sus circuitos de almacenamiento y utilizando sus circuitos de decodificación y control para decidir qué operaciones hay que realizar para ejecutar la instrucción. En la receta se van acumulando productos, esto es análogo al proceso de entrada e inicialización del programa, al principio.

Por otra parte al mezclar las nueces y el chocolate y ponerlos aparte, es análogo al proceso que realizan los ordenadores de almacenar en memoria números o caracteres para su empleo posterior.

Una vez que el sistema ha sido inicializado al estado adecuado, el procesador comienza a seguir las instrucciones del programa, con el que se pretende llegar a un resultado final. En el caso de la receta, las instrucciones son, calentar la mezcla cinco minutos, en un ordenador el proceso equivalente podría ser sumar dos números o poner en marcha un aparato de aire acondicionado.

Por último en el paso penúltimo de la receta, se ha de lograr una presentación adecuada, análogamente en un programa de ordenador sería la de presentar el resultado de forma legible para el usuario, por ejemplo dar los resultados en una impresora y de forma fácilmente comprensible.

Soporte físico (*hardware*) y soporte lógico(*software*)

El **soporte físico**, *hardware* de un ordenador es la máquina en sí, es decir, el conjunto de circuitos electrónicos, cables, carcacas, dispositivos electromecánicos y otros elementos físicos que lo forman. El **soporte lógico** o *software* es el conjunto de programas (sistema operativo, de utilidades y de los usuarios) ejecutables por el ordenador. Para que un ordenador funcione es necesario utilizar programas, es decir, con tan sólo la circuitería no funciona, tan imprescindible es el hardware como el software.

Organización de los datos

Los datos e informaciones que se dan o almacenan en un ordenador, no se introducen y guardan sin orden y al azar, sino que se estructuran y planifican de una forma adecuada, según un determinado formato que deciden los programadores y analistas.

Fichero o archivo es un conjunto de información del mismo tipo (homogénea), tratada como una unidad de almacenamiento y organizada de forma estructurada para la recuperación de un dato individual. Ejemplos de ficheros:

Fichero de historias clínicas de enfermos de un determinado hospital
Fichero de empleados de una empresa
Fichero de alumnos de la universidad
Fichero de libros de una biblioteca

REFERENCIA	TITULO	AUTOR	GENERO	EDITORIAL
E001	Quijote	Cervantes	Novela	Anaya
A9874	Pepita Jiménez	J. Valera	Drama	Anaya
I7890	MS DOS	A. Marín	Informática	Mc. Graw

Los **registros** son las estructuras o unidades que forman un fichero.

Ejemplo de registros:

- La información contenida en una historia clínica
- Los datos referentes a un empleado determinado
- Los datos de un alumno matriculado en Introducción a la Informática
- Los datos referentes a un libro

Campo es una variable o dato que forma parte de un registro y representa una información unitaria o independiente. Son campos por ejemplo:

- El nombre de un enfermo, su lugar de nacimiento, el domicilio, etc.
- El nombre del empleado, su carnet de identidad, puesto que ocupa
- El nombre de un alumno, curso que realiza, calificaciones, etc.

- El autor de un libro, la editorial, el género, el título del libro

En la tabla cada columna es un campo. Los campos están compuestos de caracteres. Un mismo centro puede efectuar diversas aplicaciones que utilizan los mismos datos y si para cada aplicación introducimos los mismos datos, la información estará duplicada en la memoria del ordenador. Estas duplicidades dan lugar, si no se evitan, a que se tarde más o se ocupen más personas en introducir datos, sea más complejos depurar errores, se ocupe más memoria, etc.

Es más lógico introducir los datos una sola vez. Así nace el concepto de

Base de Datos: es una organización sistemática de datos orientada a facilitar su acceso, recuperación y actualización, por diversos programas o usuarios, y que incluye las relaciones entre datos.

1.4.- Tipos de ordenadores

1. Clasificación de los ordenadores atendiendo al uso o propósito para el que fueron diseñados y construidos:

- **Ordenador de uso general:** Puede utilizarse para muchos tipos de aplicaciones. Tales como gestión administrativa, cálculo científico, etc.
- **Ordenador de uso específico:** Es el que únicamente puede utilizarse para una aplicación concreta. Ejemplo, el que contiene un robot, control del tráfico, etc.

2. Clasificación según tipo de procesador.

Atendiendo a cómo se procesan los datos en la CPU hay dos grandes clases de ordenadores:

- **Ordenador analógico:** Los datos se representan por señales físicas cuyas amplitudes son proporcionales a sus valores. Se utilizan usualmente para resolver ecuaciones matemáticas por simulación, un ejemplo son las reglas de cálculo. Ordenador analógico
- **Ordenador digital:** Los datos se representan por señales eléctricas discretas (no continuas) que sólo pueden tomar dos valores.

3. Clasificación según capacidad y tipo de proceso:

- **Superordenadores:** Pueden ser utilizados simultáneamente por muchos usuarios, en cálculos científicos o de simulación. Su coste es por lo general es de decenas de millones de euros y su velocidad es enorme. Para ver la relación de los ordenadores más potentes a nivel mundial, se recomienda visitar la página Top500 supercomputers sites.

Sistemas operativos de los superordenadores más potentes en funcionamiento en noviembre de 2010

Operating system Family	Count	Share %	Rmax Sum (GF)	Rpeak Sum (GF)	Processor Sum
Linux	459	91.80 %	38587202	58399775	5146933
Windows	5	1.00 %	412590	509350	59072
Unix	19	3.80 %	1399566	1796003	109970
BSD Based	1	0.20 %	122400	131072	1280
Mixed	16	3.20 %	3151334	3819110	1155072
Totals	500	100%	43673092.54	64655310.70	6472327

- **Mainframes o grandes ordenadores:** Son equipos dedicados a gestión, por lo que admiten gran cantidad de trabajos

simultáneos, como por ejemplo controlar una red de terminales en las sucursales de una empresa, o una red de cajeros automáticos de un banco.

- **Superminiordenadores:** Son equipos en principio dedicados a tareas departamentales dentro de una empresa. Su capacidad principal es la de soportar gran cantidad de terminales, pues están orientados a la gestión. Dado su bajo precio en comparación con los grandes ordenadores, están cogiendo cuota de mercado frente a ellos.
- **Miniordenadores:** Son equipos que admiten unas cuantas terminales. Están orientados a la gestión. Actualmente son poco competitivos frente a los microordenadores de gama alta.
- **Estaciones de trabajo (Workstations):** Son equipos monousuario, dotados de gran capacidad de cálculo y con enormes prestaciones gráficas. Se utilizan principalmente en la investigación científica y en aplicaciones técnicas, como por ejemplo la simulación. Su precio está bajando y actualmente son competitivos con los microordenadores de gama alta. Estos equipos no sirven para aplicaciones de gestión.
- **Ordenadores personales o microordenadores:** Son equipos ampliamente difundidos, de bajo precio y prestaciones suficientes no sólo para el nivel personal, sino para empresas. Actualmente se están conectando entre sí, formando grandes redes lo cual los hace adecuados para entornos más exigentes, habiendo desplazado a equipos de gama superior. La tendencia actual son los equipos de dimensiones muy reducidas, con consumos energéticos muy reducidos, un ejemplo son los Esprimo de Fujitsu, se conocen como Nettop. La versión que actualmente se comercializa masivamente son los denominados portátiles o notebooks, bajando mucho el consumo de los equipos con formato de sobremesa y minitorre.
- **Netbooks:** son equipos de tamaño subportátil, es decir una categoría de ordenador de bajo costo y reducidas dimensiones, lo cual aporta una mayor movilidad y autonomía. Son utilizadas principalmente para navegar por internet y realizar funciones básicas como proceso de texto y de hojas de cálculo. El término fue creado por la empresa británica Psion para utilizarlo en una gama de computadoras portátiles similares a un equipo tipo PDA, lanzada en 1999. Psion obtuvo el registro de la marca en los Estados Unidos en noviembre del año 2000. El término fue reintroducido por Intel en febrero de 2008 con su actual significado.
- **Consolas de juego:** A esta categoría pertenecen equipos con prestaciones orientadas principalmente al entretenimiento doméstico. Las más conocidas son la Wii de Nintendo y la PlayStation de Sony
- **Sistemas empotrados:** son los sistemas informáticos más habituales, del orden del 90% de la producción de microprocesadores va dirigida a sistemas empotrados (a veces denominados incrustados). Aunque no los vemos, están en dispositivos de la vida cotidiana, como electrodomésticos, teléfonos móviles celulares, coches, sistemas de control, equipos de música, y muchos más productos. Estos sistemas suelen llevar el "software" en circuitos electrónicos denominados "firmware".
- **Smartphone:** o teléfono inteligente es un teléfono móvil que ofrece más funciones que un teléfono móvil celular común. Casi todos los teléfonos inteligentes son móviles que soportan completamente un cliente de correo electrónico con la funcionalidad completa de un organizador personal. Una característica importante de casi todos los teléfonos inteligentes es que permiten la instalación de programas para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad. Estas aplicaciones pueden ser desarrolladas por el fabricante del dispositivo, por el operador o por un tercero. El término "Inteligente" hace referencia a cualquier interfaz, como un teclado QWERTY en miniatura, una pantalla táctil (lo más habitual, denominándose en este caso "teléfono móvil táctil"), o simplemente el sistema operativo móvil que posee, diferenciando su uso mediante una exclusiva disposición de los menús, teclas, atajos, etc.



4 Clasificación según el ámbito de uso:

Esta clasificación se realiza en función del ámbito de aplicabilidad para el cual cada máquina concreta ha sido diseñada y comercializada.

- **Ordenador de bolsillo:** Los más difundidos son los conocidos como PDA (*Personal Digital Assistant*). Palm fue pionera en la fabricación de estos aparatos, que conservan su propio estilo, con su propio sistema operativo, el Palm OS y con mucho software disponible tanto de pago como de código libre. Actualmente se está dando una fusión con los teléfonos móviles celulares, dando lugar a los *smartphones*.
- **Ordenador doméstico:** Pensado para juegos, aprendizaje asistido por ordenador de diversas materias, gestión de agendas, pequeñas contabilidades domésticas, etc.
- **Ordenador profesional:** Diseñado para satisfacer las necesidades informáticas de una amplia gama de profesionales y también de pequeñas oficinas técnicas o empresas familiares.
- **Ordenador departamental:** Ordenador con capacidad local para abordar con autosuficiencia la mayoría de necesidades de un departamento, pero vinculado a un ordenador de mayor potencia y capacidad de archivos para aquellos procesos que requieren una mayor potencia en el procesador.

- **Ordenador central:** Ordenador central de la empresa al cual recurren todos los usuarios cuando la capacidad local está desbordada.
- **Red de ordenadores:** Conjunto de ordenadores vinculados entre sí para ofrecer un mismo tipo de servicio a todo un conjunto muy amplio de usuarios de forma repartida para evitar sobrecargas y evitar que la caída de un ordenador único central represente la caída de todo el servicio.

Un poco de humor... (en francés)

Se muestran algunas frases bastante célebres de "visionarios" de la informática. Es posible que algunas sean inventadas.

Je pense qu'il y a un marché mondial pour environ 5 ordinateurs. Thomas WATSON, président d'IBM, 1943.

Les ordinateur du futur ne pèseront pas moins d'une tonne et demi. Popular Mechanics, 1949.

J'ai parcouru le pays de long en large et parlé avec les meilleurs personnes, et je peux vous assurer que Informatique est une lubie que ne durera pas plus d'un an.
Editeur chez Prentice Hall, 1957.

A quoi ça peut-il bien servir? Ingénieur chez IBM à qui l'on présentait une puce électronique, 1968.

Il n'y a aucune raison que des gens veuillent un ordinateur à la maison.

Variante:

Les gens n'ont pas besoin d'un ordinateur chez eux. Ken OLSON, PDG et fondateur de DEC, 1977.

Si vous ne pouvez le faire bien, rendez le beau. Bill GATES, PDG et fondateur de Microsoft.

Je crois qu'OS/2 est destiné à être le système d'exploitation le plus important de tous les temps. Bill GATES, PDG et fondateur de Microsoft, 1988.

L'époque des PC est terminée. Lou Gerstner, Directeur d'IBM, 1998.

Imprimir

Actualizado Sábado, Febrero 12, 2011
Rafael Menéndez-Barzanallana Asensio
Departamento Informática y Sistemas. Universidad de Murcia
Licencia de Creative Commons
Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons 3.0.

1828