

PROCESAMIENTO ELÉCTRONICO DE DATOS



UNIDAD No. 2



“SISTEMA OPERATIVO Y LENGUAJES DE ALTO NIVEL ”

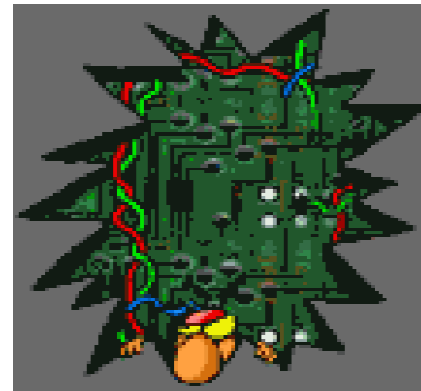
Guatemala, Enero 2010

Lic. M Sc. Guillermo Javier Cuyún



SISTEMA OPERATIVO

El sistema operativo es una colección de programas que administra todas las operaciones del sistema computacional. Al iniciar nuestra sesión en la computadora, antes de ejecutar cualquier aplicación, es necesario colocar en memoria el núcleo del sistema operativo, llamado supervisor. Hay dos maneras de cargar en memoria el sistema operativo: a partir de disco o a partir de los mismos circuitos de la computadora (ROM)





El sistema operativo tiene 3 funciones principales:

- Administrar el hardware
- Administrar los archivos
- Controlar las tareas

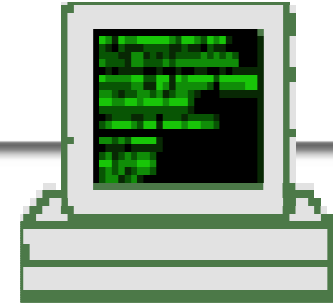


Administrar el hardware: Cuando los programas se encuentran en ejecución, necesitan utilizar la memoria, el monitor, las unidades de disco y también otros dispositivos como los puertos de entrada y salida. El sistema operativo es el que sirve como intermediario entre los programas y el hardware.



El sistema operativo intercepta los comandos que emite el usuario y les asigna memoria y otros dispositivos, manteniendo un registro de qué programas tienen acceso a qué dispositivos.

Administración de archivos: El sistema operativo actúa como bibliotecario, pues es el encargado de asignar posiciones en los medios de almacenamiento a los archivos, de manera que estos puedan ser recuperados posteriormente. Un archivo puede contener un programa o los datos del usuario o de las transacciones de una empresa.



El sistema operativo le permite al usuario:

1. Asignar nombres a los archivos
2. Cambiar los nombres establecidos previamente
3. Eliminar archivos
4. Copiar un archivo a otro disco
5. Proteger un archivo para que no sea borrado accidentalmente.

Los usuarios utilizan al sistema operativo para ayudarse a organizar sus archivos.

Esto se logra con la creación de directorios en donde se guardan archivos de la misma categoría, de esta manera....



se puede respaldar el directorio completo para tener una copia en caso de que se borre accidentalmente.

Administración de tareas: Un sistema operativo no solamente asigna los recursos del sistema, sino que también determina como efectuar la asignación de esos recursos. Muchos de los sistemas operativos actuales permiten a las computadoras trabajar en más de una tarea al mismo tiempo.

Para lograr esto, existen algunas técnicas que se han empleado principalmente en mainframes y minis, pues son accesadas por muchos usuarios simultáneamente.



Nombre de imagen	Nombre de usuario	CPU	Uso de ...
RTHDCPL.exe	Administrador	00	29.300 KB
rundll32.exe	Administrador	00	3.092 KB
iexplore.exe	Administrador	00	47.996 KB
explorer.exe	Administrador	00	25.248 KB
taskmgr.exe	Administrador	00	4.932 KB
alg.exe	SERVICIO LOCAL	00	3.608 KB
httpd.exe	SYSTEM	00	11.140 KB
boostspeed.exe	Administrador	00	9.952 KB
FrameworkServic...	SYSTEM	00	8.800 KB
httpd.exe	SYSTEM	00	11.268 KB
spoolsv.exe	SYSTEM	00	5.612 KB
svchost.exe	SERVICIO LOCAL	00	4.492 KB
svchost.exe	Servicio de red	00	3.436 KB
svchost.exe	SYSTEM	00	26.928 KB
MsMpEng.exe	SYSTEM	07	18.776 KB
svchost.exe	Servicio de red	00	4.240 KB
Mctray.exe	Administrador	00	2.656 KB
svchost.exe	SYSTEM	00	4.880 KB
lsass.exe	SYSTEM	00	6.304 KB
services.exe	SYSTEM	00	3.424 KB
GoogleToolbarNot...	Administrador	00	2.112 KB
winlogon.exe	SYSTEM	00	1.368 KB

Mostrar procesos de todos los usuarios Terminar proceso

Procesos: 38 Uso de CPU: 8% Carga de transacciones: 371M

Administración de Tareas



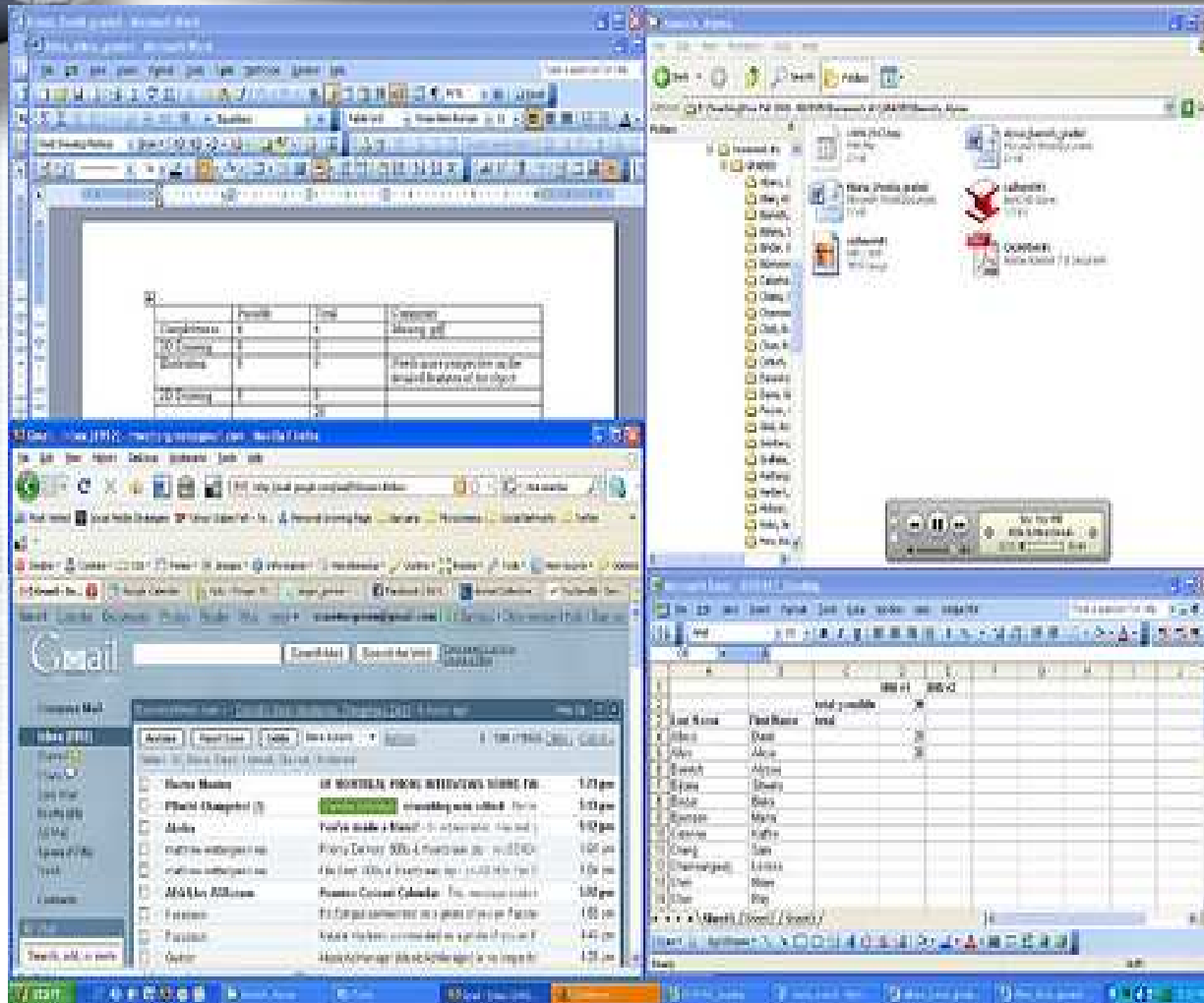
Multiprogramación: Es la técnica que permite a muchos programas ejecutarse concurrentemente mientras comparten los recursos del sistema computacional .





Multitareas: Es la técnica que permite a un solo usuario utilizar los beneficios de la multiprogramación. Un usuario puede estar corriendo simultáneamente dos o más programas.

Esto resulta práctico cuando la información que contienen los archivos de una aplicación es requerida por otro programa. Por ejemplo, un usuario puede estar utilizando el procesador de palabras, e ir efectuar una consulta a la base de datos, sin salir del procesador de palabras



Multitarea



Multiproceso: Consiste en utilizar dos o mas procesadores conectados para ejecutar distintas instrucciones del mismo programa, o de diferentes programas simultáneamente. Las supercomputadoras efectúan procesamiento en paralelo con las técnicas de multiproceso.

Nombre de imagen	Nombr...	CPU	Tiempo d...	Uso de m...	Uso máxi...	Tamaño
Ad-Watch.exe	Carlos	00	0:00:14	42.416 KB	129.172 KB	81.89
alg.exe	SERVI...	00	0:00:00	3.520 KB	3.520 KB	1.13
ashDisp.exe	Carlos	00	0:00:00	2.284 KB	4.800 KB	2.48
ashMaSv.exe	SYSTEM	00	0:00:00	2.864 KB	36.148 KB	2.50
ashServ.exe	SYSTEM	00	0:00:20	19.968 KB	95.460 KB	25.80
ashWebSv.exe	SYSTEM	00	0:00:07	14.576 KB	36.416 KB	24.60
asvUpdSv.exe	SYSTEM	00	0:00:00	252 KB	1.788 KB	46
at2evxxx.exe	SYSTEM	00	0:00:00	3.168 KB	3.168 KB	1.85
at2evxxx.exe	SYSTEM	00	0:00:00	3.584 KB	3.640 KB	2.09
CCC.exe	Carlos	00	0:00:04	6.364 KB	46.416 KB	39.28
chrome.exe	Carlos	00	0:00:01	12.348 KB	13.520 KB	7.40
chrome.exe	Carlos	00	0:00:29	41.872 KB	51.296 KB	32.44
chrome.exe	Carlos	00	0:00:41	28.528 KB	28.608 KB	24.67
chrome.exe	Carlos	00	0:00:07	63.684 KB	97.888 KB	79.92
csrss.exe	SYSTEM	00	0:00:08	4.932 KB	5.612 KB	1.75
ctfmon.exe	Carlos	00	0:00:00	4.544 KB	4.576 KB	1.04
EM_EXEC.EXE	Carlos	00	0:00:00	4.008 KB	4.032 KB	1.33
explorer.exe	Carlos	00	0:00:12	25.996 KB	26.016 KB	19.42
GoogleUpdate.exe	Carlos	00	0:00:00	1.980 KB	3.004 KB	1.95
IAAnotif.exe	Carlos	00	0:00:00	4.724 KB	4.732 KB	2.33
IAANTmon.exe	SYSTEM	00	0:00:01	4.292 KB	5.788 KB	2.33
iexplore.exe	Carlos	01	0:00:21	268.744 KB	269.636 KB	257.52
lsass.exe	SYSTEM	00	0:00:02	1.068 KB	6.712 KB	3.85

Mostrar procesos de todos los usuarios Terminar proceso

Procesos: 46 Uso de CPU: 2% Carga de transacciones: 958M



Login desde una terminal: Para entrar a un computador multiusuario, podemos hacerlo desde cualquier terminal conectada a éste, o desde una computadora personal que se pueda comunicar con el computador. Esta computadora (PC) deberá correr un software que le permita emular a una terminal, es decir que, deje de utilizar su capacidad de procesamiento para convertirse en la terminal del sistema multiusuario.

Login: (aquí proporcionamos la cuenta)

Password: (aquí proporcionamos nuestra identificación)



La parte del sistema operativo que se ocupa de la interpretación de los comandos textuales se llama *intérprete de comandos.*

Anteriormente, el usuario tenía que recordar todo el repertorio de comandos del sistema operativo. Actualmente los sistemas operativos nuevos incluyen una interface gráfica para el usuario (GUI Grafic User Interface), que le presenta al usuario un ambiente amistoso para trabajar.



Estas interfaces utilizan iconos que son dibujos sencillos y muy representativos de la función que desempeñan, de ésta manera el usuario no tiene que recordar el comando textual sino buscar el icono que representa ese comando, y simplemente dar doble clic sobre éste. El sistema Windows de Microsoft es un programa de este tipo que permite a los usuarios trabajar con un moderno ambiente gráfico, mientras utilizan el DOS. El objetivo de un GUI es crear un ambiente para que el usuario novato pueda entender el sistema e inmediatamente trabajar en él, sin la necesidad de capacitación.



DOS con Windows: Windows ha sido la GUI que ha dominado el mercado desde su introducción en 1985. Windows no es técnicamente un sistema operativo, sino una interface gráfica de usuario que corre de la mano con el DOS. Windows es el sistema recomendado para computadoras con procesador 386 y 486 que cuentan con 4 a 8 MB de RAM y cuando menos un disco duro de 80MB de almacenamiento.

```
A>ver
MS-DOS Version 4.01

A>dir /w

Volume in drive A is INST V401
Volume Serial Number is 10E0-0C34
Directory of A:\

COMMAND  COM   4201   CPI   4200   CPI   5202   CPI   ANSI   SYS
AUTOEXEC  BAT   CONFIG  SYS   COUNTRY  SYS   DISKCOPY  COM   DISPLAY  SYS
DRIVER    SYS   EGA     CPI   FASTOPEN  EXE   FBISK     EXE   FORMAT   COM
GRAFTABL  COM   GRAPHICS  COM   GRAPHICS  PRO   HIMEM     SYS   KEVB     COM
KEYBOARD  SYS   LCD     CPI   NLSFUNC   EXE   PRINT     COM   PRINTER  SYS
RAMDRIVE  SYS   REPLACE  EXE   SELECT    DAT   SELECT    EXE   SELECT   HELP
SELECT    PRT   SHARE    EXE   SMARTDRV  SYS   SYS       COM   XMS2EMS  SYS

   35 File(s)      19456 bytes free

A>_
```



Sistemas Operativos Orientados a

Objetos: Estos sistemas permiten a los programadores pensar en términos semejantes al mundo real, en lugar de tomar datos y procedimientos como componentes separados, teniendo que efectuar una programación cada vez que se requiera tomar una acción sobre un dato, OOP permite a los programadores crear objetos que combinan a los datos y a la instrucciones que actúan sobre esos datos en un solo paquete.



Estos objetos son módulos para construir sistemas que pueden ser reutilizados y conectados en diferentes combinaciones dependiendo de las necesidades del usuario. Un ejemplo de estos sistemas es el desarrollado para la computadora NEXTSTEP, es un sistema operativo basado en Unix, orientado a objetos.



SISTEMA OPERATIVO D.O.S

El D.O.S. es un conjunto de comandos que se utilizan para dirigir, administrar o controlar un sistema de computación. El sistema operativo es igual a un traductor entre usted y la computadora. Los programas en este sistema operativo permiten que usted pueda comunicarse con su computadora, sus unidades de disco, y su impresora. Permitiendo que usted utilice sus recursos y ventajas.



El MS-DOS es un sistema operativo monousuario y monotarea. Al cumplir las dos condiciones arriba mencionadas el procesador esta en cada momento dedicado en exclusividad a la ejecución de un proceso, por lo que la planificación del procesador es simple y se dedica al único proceso activo que pueda existir en un momento dado.

Los comandos del D.O.S. se dividen en:

- Internos
- Externos.



Comandos Internos

Son los comandos que se encuentran ocultos, dentro de un archivo llamado (command.com) .

CLS: Este comando se utiliza para limpiar pantalla.

TIME: Sirve para ingresar la hora al sistema.

DATE: Permite ingresar la fecha actual al sistema.

VER: Permite visualizar o averiguar la versión del D.O.S. que se utiliza.

DEL: Su función es eliminar archivos no deseados.

MD: Nos permite crear un directorio para determinado tipo de archivo.

CD: Esta opción tiene por objeto abrir un directorio para su utilización.

RD: Esta opción nos permite eliminar directorios.



- TYPE:** Muestra en pantalla el contenido de un archivo de texto.
- PATH:** Esta es una vía de acceso que se utiliza para la búsqueda de comandos del D.O.S. cuando estos se invocan tecleando su nombre.
- ATTRIB:** Especifica a los archivos el atributo, sirve para asignarle o quitarle a un archivo un atributo.
- RESTORE:** Restituye los archivos de origen con las de seguridad creadas con el backup. Recupera archivos dañados en el disco duro.
- ERASE:** Este comando nos permite eliminar archivos que ya no nos presentan una utilidad.
- RENAME:** Este comando nos permite renombrar (cambiarle nombre) a los archivos.



RECOVER:

Permite recuperar parcial o totalmente la información de un archivo defectuoso recabando la información de los sectores buenos aunque se pierda la información de los sectores dañados.

COPY:

Nos permite copiar archivos de un disco a otro en una unidad por defecto.

DIR:

Muestra el total de los directorios, lo utilizamos para observar el tamaño de los directorios, espacio disponible, la fecha y hora que fue creado o actualizado.



Comandos Externos

A diferencia de los internos, no son instalados en la memoria por lo que es necesario, que sean cargados en el sistema de disco del D.O.S. ya que estos pueden ser vistos desde los directorios del D.O.S.

FORMAT: Preparar un disco para poder usarlo en la computadora, bloquea las zonas defectuosas de un disco y borra la información que contenga un disco.

DISKCOPY: Copia archivos de un disco a otro.

DISKCOMP: Verifica si los discos son idénticos, verifica o compara la copia de un origen después de un diskcopy.



CHKDSK: Proporciona un informe acerca de la capacidad total de almacenamiento y espacio libre de un disco. Nos permite corregir errores internos si los hay, cuando estos se encuentran muy fragmentados(backup,format, restore) .

LABEL: Permite etiquetar un disco.

COMPARE: Compara el contenido de los archivos que estén en el mismo disco, pero con nombres distintos o con el mismo nombre o que estén en unidades de disco o subdirectorios diferentes.

SYS: Transfiere los archivos ocultos del sistema operativo de un disco a otro para copiar también el procesador de comandos (command.com) debe utilizarse el copy del D.O.S. en el disco del sistema de arranque a fin de eliminar los mismos archivos que estén infectados por algún virus.



LENGUAJES DE ALTO NIVEL

Los lenguajes de **alto nivel** son aquellos en los que las instrucciones o sentencias son escritas con palabras similares a las de los lenguajes humanos (en la mayoría de los casos, el Inglés). Esto facilita la escritura y comprensión del código al programador.

Existen muchos lenguajes de alto nivel, por citar algunos:

- ADA
- BASIC
- COBOL
- FORTRAN
- LENGUAJE C
- MODULA-2
- PASCAL
- JAVA



A continuación se presenta una instrucción de Pascal:

```
if (x=y) and (z=w) then write('Esto es una prueba');
```

si se tienen unos conocimientos mínimos del Inglés, esta línea tiene una comprensión muy fácil: "**Si** el contenido de x **es igual** al contenido de y , **y** el contenido de z **es igual** al contenido de w , **entonces escribe** *Esto es una prueba*".

Los programas escritos en lenguaje de alto nivel no son entendibles directamente por la máquina. Necesitan ser traducidos a instrucciones en lenguaje máquina que entiendan los ordenadores. Los programas que realizan esta traducción se llaman compiladores, y los programas escritos en lenguajes de alto nivel se denominan **Programas Fuentes**.



Los lenguajes de alto nivel son normalmente fáciles de aprender porque están formados por elementos de lenguajes naturales, como el inglés. En BASIC, el lenguaje de alto nivel más conocido, los comandos como "IF CONTADOR = 10 THEN STOP" pueden utilizarse para pedir a la computadora que pare si CONTADOR es igual a 10. Por desgracia para muchas personas esta forma de trabajar es un poco frustrante, dado que a pesar de que las computadoras parecen comprender un lenguaje natural, lo hacen en realidad de una forma rígida y sistemática.



Los lenguajes de alto nivel suelen utilizar términos ingleses del **tipo LIST, PRINT u OPEN** como comandos que representan una secuencia de decenas o de centenas de instrucciones en lenguaje máquina. Los comandos se introducen desde el teclado, desde un programa residente en la memoria o desde un dispositivo de almacenamiento, y son interceptados por un programa que los traduce a instrucciones en lenguaje máquina.

Los programas traductores son de dos tipos: intérpretes y compiladores. Con un intérprete, los programas que repiten un ciclo para volver a ejecutar parte de sus instrucciones, reinterpretan la misma instrucción cada vez que aparece. Por consiguiente, los programas interpretados se ejecutan con mucha mayor lentitud que los programas en lenguaje máquina.



PROGRAMAS FUENTE Y OBJETO

Un programa puede ser definido como un conjunto de instrucciones que pueden someterse como unidad a un ordenador y utilizarse para dirigir el comportamiento de éste.

Los dos tipos que nos interesan en programación:

- Programa fuente

- Programa por objeto



Un programa fuente: Es aquel que nos permite escribir un algoritmo un lenguaje formal. Por eso al código desarrollado al programar se le llama código fuente.

Un programa objeto: Es el resultado de traducir un programa fuente para obtener un lenguaje comprensible por la máquina.

Traductores de programas

Los **traductores** son un tipo de programas cuya función es convertir el código de un lenguaje en otro. Por ejemplo un **compilador**, que traduce código fuente en código objeto.



Existen distintos tipos de traductores,
entre ellos destacan:

- Ensamblador
- Procesadores
- Interpretes
- Compiladores



Ensambladores: Es un tipo de traductor que convierte programas escritos en **lenguaje ensamblador** en programas escritos en **código máquina**.

Procesadores: Traduce un lenguaje de alto nivel a otro, cuando el primero no puede pasar a lenguaje máquina directamente.

Intérprete: Un intérprete es un programa que procesa los programas escritos en un lenguaje de alto nivel, sin embargo, está diseñado de modo que no existe independencia entre la etapa de traducción y la etapa de ejecución. Un intérprete traduce cada instrucción o sentencia del programa escrito a un lenguaje máquina e inmediatamente se ejecuta. Encuentran su mayor ventaja en la interacción con el usuario, al facilitar el desarrollo y puesta a punto de programas, ya que los errores son fáciles de detectar y sobre todo de corregir.



Compiladores: Un compilador es un programa que traduce el programa fuente (conjunto de instrucciones de un lenguaje de alto nivel, por ejemplo BASIC o Pascal) a programa objeto (instrucciones en lenguaje máquina que la computadora puede interpretar y ejecutar). Se requiere un compilador para cada lenguaje de programación. Un compilador efectúa la traducción, no ejecuta el programa. Una vez compilado el programa, el resultado en forma de programa objeto será directamente ejecutable.



Presentan la ventaja considerable frente a los intérpretes de la velocidad de ejecución, por lo que su uso será mejor en aquellos programas probados en los que no se esperan cambios y que deban ejecutarse muchas veces. En caso de que se opte por un interpretador se debe considerar que el intérprete resida siempre en memoria de traducción y la etapa de ejecución. Un intérprete traduce cada instrucción o sentencia del programa escrito a un lenguaje máquina e inmediatamente se ejecuta. Encuentran su mayor ventaja en la interacción con el usuario, al facilitar el desarrollo y puesta a punto de programas, ya que los errores son fáciles de detectar y sobre todo de corregir.



TIPOS DE PROGRAMAS DE ALTO NIVEL

BASIC

En informática, acrónimo de *Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code* (Código de Instrucciones Simbólicas de Uso General para Principiantes). Se trata de un lenguaje de programación de alto nivel desarrollado por los estadounidenses John Kemeny y Thomas Kurtz en el Dartmouth College a mediados de la década de 1960.



PASCAL

Diseñado en un principio como herramienta de enseñanza, hoy es uno de los lenguajes de microordenador más populares; el Logo fue desarrollado para que los niños pudieran acceder al mundo de la informática; el C, un lenguaje de Bell Laboratories diseñado en la década de 1970, se utiliza ampliamente en el desarrollo de programas de sistemas, al igual que su sucesor, el C++. El LISP y el PROLOG han alcanzado amplia difusión en el campo de la inteligencia artificial.



LENGUAJE C

C es un lenguaje compilado que contiene un pequeño conjunto de funciones incorporadas dependientes de la máquina. El resto de las funciones de C son independientes de la máquina y están contenidas en bibliotecas a las que se puede acceder desde programas escritos en C. Estos programas están compuestos por una o más funciones definidas por el programador, por lo que C es un lenguaje de programación estructurada.



El COBOL (Common Business Oriented Language)

Es un lenguaje de programación para uso comercial y empresarial especializado en la organización de datos y manipulación de archivos, y hoy día está muy difundido en el mundo empresarial.



FORTRAN

En informática, acrónimo de *FORmula TRANslation* (traducción de fórmulas). El primer lenguaje de programación de alto nivel para computadoras, desarrollado de 1954 a 1958 por Jim Backus, y el padre de muchos de los conceptos fundamentales de alto nivel, como variables, expresiones, instrucciones, instrucciones condicionales y repetitivas, subrutinas compiladas de forma independiente y entrada y salida con formato.

El FORTRAN es un lenguaje compilado y estructurado que se utiliza también en los campos de la ciencia y la ingeniería. El lenguaje se ha extendido y mejorado mucho durante los últimos 35 años, convirtiéndose en un lenguaje útil en cualquier campo.



JAVA (informática)

Lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por la empresa Sun Microsystems en 1995 y que se ha extendido ampliamente en World Wide Web. Es un lenguaje de alto nivel y propósito general similar a C++, con marcadas características de seguridad y transportabilidad.

Este lenguaje define una máquina virtual independiente de la plataforma donde se ejecuta, que procesa programas, llamados *Applets*, descargados desde el servidor Web. Además, debido al modo de ejecución de los *Applets*, este lenguaje es muy seguro frente a la presencia y ataque de virus informáticos.



ADA – Introducción

El lenguaje de programación Ada fue diseñado en un esfuerzo de colaboración, patrocinado por el Departamento de Defensa con la participación de la industria, mundo académico y comunidad internacional. Su propósito principal fue proporcionar un lenguaje de alto nivel en el que pudieran expresarse, desarrollarse y mantenerse los problemas de programación de sistemas. Ada contiene mecanismos especiales para la gestión de sucesos concurrentes en un entorno de tiempo real, desarrollando paquetes específicos de la aplicación y definiendo operadores y procedimientos genéricos.