Windows

Il sistema operativo MS-DOS

MS-DOS (MicsoSoft ) è il sistema operativo standard per i primi personal computer IBM e IBM compatibili, creati all'inizio degli anni '80.

DOS è un sistema operativo di ridotte dimensioni, per le macchine che avevano una configurazione hardware di ridotte capacità:

* non possiede un'interfaccia grafica
* È monoutente : solo un utente può accedere al sistema.
* È monotask: può essere eseguito un solo programma per volta.

L'interfaccia che il DOS è di tipo testuale.

Tutte le routine vengono invocate tramite brevi nomi mnemonici che ne ricordano la funzione e che devono essere digitati tramite la tastiera.

Le routine sono comandi del sistema operativo

I comandi interni sono i comandi che vengono mantenuti in memoria

I comandi esterni sono quelli che vengono caricati quando servono; sono codificati in file, che hanno lo stesso nome del comando, in una directory del disco dove risiede il sistema operativo stesso.

Il DOS consente all'utente di lavorare in modo interattivo cioè appena si digita un comando viene eseguito.

Il shell è l'interprete di comandi che controlla la correttezza del comando e in caso positivo attiva la funzione richiesta dall’utente.

I file batch composti di una serie di comandi del sistema operativo che vengono eseguiti uno di seguito all'altro nell'ordine in cui sono scritti, secondo una modalità di lavoro detta batch.

I personal computer che impiegano il sistema operativo DOS, hanno di solito una memoria centrale la cui dimensione può variare tra 8 e 32 Megabyte. I normali programmi per DOS, però, possono accedere solo ad una porzione limitata della memoria, in particolare ad un solo Megabyte. Questo è dovuto a ragioni storiche che riguardano i processori impiegati nei primi personal computer (INTEL 8088 e 8086), progettati in un periodo in cui i più grossi sistemi erano dotati di memoria centrale di 64 Kbyte al più.

Il primo Megabyte di memoria era suddiviso in spazio per la RAM e spazio per la ROM:

* RAM 640 KB contiene i dati e i programmi in elaborazione dell'utente,
* ROM 384 KB contene alcune routine di sistema, procedure di controllo del video o delle schede accessorie che si possono installare.

Nelle prime versioni, Windows era solo un'interfaccia grafica che stava sopra il sistema operativo DOS.

Prompt dei comandi è la linea di comandi tra cui i comandi DOS arrivano a una shell (interprete di comandi) a partire dalle versioni NT di Windows .

La storia del sistema operativo Windows

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| La seguente tabella riassume le successive versioni di Windows con l'anno di rilascio e alcune caratteristiche salienti. | | |
| Windows 1.0 | 1985 | * È solo un'interfaccia grafica del vecchio sistema operativo DOS della Microsoft. * Ha scarsa diffusione. |
| Windows 2.0 | 1987 | * Ha un discreto successo perché comprendeva gli applicativi da ufficio Word e Excel, che però potevano ancora essere avviati da DOS. * Il sistema era in grado di gestire fino a 1 Mbyte di memoria RAM. * Era multitasking. |
| Windows 3.0 | 1990 | È un sistema operativo maturo e pronto per la larga diffusione. Contiene:   * la memoria virtuale, * compatibilità con la maggioranza dei processori presenti all'epoca, * interfaccia grafica più usabile, * compatibilità con i programmi DOS * gestione migliorata del multitasking. |
| Windows 3.1 | 1992 | Supporto per la multimedialità e per la gestione delle reti. |
| Windows NT | 1993 | * Sistema operativo a 32 bit per server di rete. * Utilizza NTFS come file System. |
| Windows 95 | 1995 | * Sistema operativo a 32 bit per personal computer. * Introduce nell'interfaccia grafica il pulsante Start, la Barra delle appli­cazioni e il programma Esplora risorse. * Aggiunge le funziona­lità plug and play per il riconoscimento dell'hardware collega­to al computer. |
| Windows 98 | 1998 | * Adotta il file System FAT32 * integra il browser Internet Explorer nell’interfaccia grafica. |
| Windows 2000 | 2000 | * Evoluzione della versione NT per server. * Introduce la Active Directory per la gestione efficiente delle risorse di rete e l'amministrazione del sistema. * Contiene una nuova versione del file System NTFS e un sistema di crittografia. * È disponibile il servizio Windows Update che fornisce gli ag­giornamenti attraverso il rilascio dei Service Pack (SP) per aggiornare il sistema in un'unica operazione. |
| Windows XP | 2001 | * Versioni Home e Professional * Unisce l'approccio multiutente e le funzionalità di rete di Windows NT/2000 alla facilità d'uso e la gestione della multimedialità di Windows 95/98. |
| Windows Server 2003 | 2003 | Versione aggiornata per computer server con elevata configurabilità e aumento della sicurezza del sistema. |
| Windows Vista | 2007 | Per personal computer |
| Windows Server 2008 | 2008 | * Introduce un nuovo componente Windows PowerShell, una shell che consente di creare script avanzati. * Rende disponibi­le un software di virtualizzazione, che consente di eseguire diversi server virtuali su un'unica macchina fisica. |
| Windows 7 | 2009 | Evoluzione di Windows Vista. |
| Windows Phone | 2010 | Sistema operativo per smartphone. |
| Windows 8 | 2012 | Per personal computer con una nuova interfaccia e le funzio­nalità di gestione di computer con modalità touch (PC e tablet). |
| Windows Server 2012 | 2012 | Evoluzione di Windows Server 2008. |

I file System di Windows

I due file System fondamentali utilizzati dalle diverse versioni di Windows sono:FAT e NTFS

FAT

Il file System FAT (File Al location Table) è utilizzato da tutti i sistemi operativi meno recenti di Microsoft, da MS-DOS fino a Windows ME (Millenium Edition). Tutti i sistemi operativi, anche non Microsoft, supportano il FAT, per cui questo file System viene ancora utilizzato per gestire i dati dei supporti rimovibili (le memorie USB).

La tipologia del FAT

* FAT12 (per il sistema operativo MS-DOS):

1. utilizza 12 bit per gli indirizzi.
2. è in grado di gestire 4096 settori (212).
3. Utilizzando 16 bit per i settori, permette di utilizzare supporti aventi capacità fino a 32 Mbyte.

Il difetto più grosso è proprio l'utilizzo di 12 bit che è una quantità difficilmente gestibile durante la programmazione.

* Il FAT16 :

1. utilizza due byte (16 bit) per gli indirizzi.
2. Utilizza 8 bit per i settori, si possono utilizzare supporti di dimensioni pari a 2 GB.
3. Successivamente è stata introdotta una versione che utilizza 16 bit per settore e che estende la dimensione massima supportata da 2 GB a 4 GB.

* il FAT32:

1. Utilizza 32 bit per l'indirizzo di un settore, se, in realtà, ne vengono utilizzati solamente 24.
2. Permette di utilizzare supporti di dimensioni fino a 2 TB,
3. ogni file non può superare i 4 GB.

NTFS

L'NTFS (NT File System) è il file System pensato per i sistemi operativi più recenti della famiglia Windows:

* In linea teorica vengono usati 64 bit per gli indirizzi dei cluster, anche se nelle sue implementazioni utilizzano solamente 32.
* Si possono utilizzare dischi di dimensione fino a 256 TB,
* la dimensione di un singolo file può essere di 16 TB.
* Sono presenti porzioni di memoria che permettono di memorizzare informazioni aggiuntive (chiamate metadati, in contrapposizione ai dati veri e propri) su tutti i file presenti.
* Per ogni file vengono memorizzate le operazioni consentite: lettura, scrittura, ecc.
* è un file System journaling, cioè vengono memorizzate, in particolari zone del disco, tutte le operazioni eseguite sui dati.
* in caso di blocco del sistema, dovuto, per esempio, a un’interruzione di corrente elettrica non è necessario effettuare una scansione dell’intero disco per verificare eventuali errori.

Organizzazione logica dei file

In Windows i file sono organizzati gerarchicamente utilizzando il concetto di cartella (o directory):

* Una cartella può essere pensata come un contenitore dove inserire file o altre cartelle.
* A differenza di altri sistemi operativi non vi è un'unica cartella principale che contiene tutte le altre (come nei Linux) e la struttura gerarchica non è rigida.

Ogni supporto di memorizzazione con un file System proprio viene indicato con una lettera seguita dal simbolo :

* la partizione principale viene indicata con C:
* Le lettere sono utilizzate seguendo l’ordine alfabetico, partendo dai floppy indicati con A: e B:
* le partizioni dei dischi rigidi indicati con C:
* i lettori ottici: al lettore DVD viene attribuita la lettera D:
* per i dischi di rete si usano le ultime lettere dell’alfabeto Z:W:

Queste lettere si assegnano automaticamente ogni volta che si aggiunge un dispositivo di memorizzazione.

Nella partizione dove è installato il sistema operativo (C) sono presenti alcune cartelle standard:

* Windows, che contiene i file e le cartelle di sistema, come la cartella Fonts che contiene tutti i font installati nel sistema.
* Help contiene i file relativi alle guide in linea.

1. Media contiene i suoni e i file multimediali di sistema.
2. System e System32 contengono i file di sistema, in particolare le DLL (librerie dinamiche) che permettono il funzionamento della maggioranza dei programmi.
3. Temp contiene i file temporanei (per esempio i file di installazione) che possono essere eliminati.

* Programmi (o Program Files), che contiene i file relativi alle applicazioni e ai programmi installati nel sistema.
* Utenti (o Users), che contiene una cartella per ogni utente (home directory) che contiene:

1. i documenti personali,
2. i file di configurazione dell’utente
3. altri file che permettono di personalizzare il desktop.

I file contenuti in questa cartella sono accessibili solamente all'utente e all'amministratore del sistema.

Le librerie DLL

Le DLL (Dynamic Link Library) o librerie dinamiche sono librerie, cioè porzioni di codice eseguibile, che non vengono unite al software in fase di compilazione, cioè non vengono collegate staticamente, ma vengono caricate solamente durante l’esecuzione del programma.

Questo sistema permette di dividere ogni programma in più parti che vengono caricate solamente all’occorrenza, con un conseguente risparmio di memoria.

Utilizzando le librerie dinamiche fornite dal sistema operativo, il programmatore che scrive un software non si deve preoccupare di programmare alcune operazioni, per esempio l'apertura di una finestra di dialogo, perché può utilizzare l'apposita libreria.

Aggiornando una libreria dinamica, si aggiornano automaticamente tutti i programmi che la utilizzano.

Il principale aspetto negativo dell'utilizzo di librerie dinamiche:

* potrebbero verificarsi problemi nell’esecuzione dei programmi progettati per utilizzare la libreria precedente: spesso alcune versioni non sono retro-compatibili; inoltre in fase di installazione di un programma può accadere che una vecchia DLL venga scritta sopra una versione più recente, causando possibili problemi all'intero sistema.

Caratteristiche generali

Il sistema operativo si occupa della gestione delle risorse hardware e software di un sistema di elaborazione, consentendo all'utente di riferirsi ad esse con comandi simbolici e rappresentazioni grafiche.

I moduli del sistema operativo includono tutte le funzioni fondamentali e le funzioni aggiuntive destinate a rendere l'utente le nuove tecnologie:

* Imoduli per gestire reti locali,
* Internet,
* strumenti multimediali.

Il tutto è facilitato dall'interfaccia utente, di tipo grafico . È semplificato anche:

* la gestione delle componenti hardware del sistema (driver di periferica),
* la gestione del software e
* la gestione degli archivi di dati presenti nel memoria di massa (operazioni per la gestione dei file).

Nelle versioni più recenti il sistema operativo si è integrato con l'accesso alla rete Internet: le pagine Internet e le risorse presenti sulla rete diventano oggetti trattabili in modo uguale alle risorse locali del computer dell'utente.

L'ambiente di lavoro realizza la metafora della scrivania (desktop) attraverso l'interfaccia grafica dove:

* Il video è lavoro della scrivania,
* le icone sono gli oggetti che vengono usati durante il lavoro,
* le finestre sono i fogli di carta che possono essere messi o tolti dalla scrivania.
* il cestino serve ad eliminare i documenti che non servono più.

In pratica:

* le icone rappresentano i file oppure le applicazioni che possono essere avviate dall’utente;
* le finestre sono i programmi attivi.

Sul desktop, presentato sul video, si possono posare tutti gli oggetti disponibili:

* i programmi,
* le finestre per interagire con il sistema,
* i documenti,
* i file di tipo diverso,
* le risorse del sistema.

L'aspetto della scrivania è personalizzabile a discrezione dell'utente, il quale può:

* disporre in modo diverso le icone,
* modificare la risoluzione video,
* modificare lo sfondo,
* modificare l’aspetto dei colori
* modificare lo screen saver, un programma che viene attivato in automatico dopo alcuni minuti di inattività del sistema.

La semplicità di utilizzo del sistema operativo con interfaccia grafica si basa sul mouse (oppure sul touchpad nei computer portatili).

Nei computer dotati di schermi touch (touchscreen) le funzionalità dei tasti del mouse sono sostituite dal tocco delle dita e dai gesti dell'utente con le mani.

Di norma con il "tocca" o con il tasto sinistro del mouse si spostano o si attivano i menu e le icone per:

* fare una scelta (clic)
* selezionare o trascinare (tasto premuto)
* attivare un programma (doppio clic).

Con il "tocca e tieni premuto" oppure con il tasto destro del mouse si accede ai menu di scelta rapida e al menu generale per la gestione dell'oggetto puntato, oppure alle caratteristiche dell’icona o ai programmi di configurazione annessi all'oggetto stesso.

Le finestre sullo schermo rappresentano i "fogli" che l'utente ha posato sulla scrivania, o che ha messo temporaneamente da parte o nascosto sotto altre finestre (multitasking).

Un processo attivo prende il nome di task (attività);

Il multitasking è la possibilità di far funzionare uno o più processi in comtemporanea di un programma.