

Il Software nei Computer e nei Dispositivi Mobili

Cos'è il Software?

Il software è l'**insieme delle istruzioni** che permettono al computer di svolgere operazioni e compiti. È come una "mente" che dà ordini all'hardware. Senza software, l'hardware sarebbe inutile.

Il software si suddivide in **tre principali categorie**, che costituiscono la base del funzionamento di un sistema informatico:



1. Software di Sistema

Il **Software di Sistema** gestisce le risorse del computer, permettendo il funzionamento del dispositivo. Include:

Sistema Operativo (SO)

È il programma principale, gestendo hardware e software per l'interazione utente. Funzioni principali:

- Gestione hardware (CPU, RAM, periferiche)
- Gestione memoria (RAM, memoria virtuale)
- Interfaccia utente
- Gestione file (organizzazione dati)
- Sicurezza e protezione (accesso, antivirus)

Driver

Permettono al sistema operativo **di comunicare con le periferiche I/O** (stampanti, mouse, tastiere, schede video).

Esempio: Un driver per la stampante consente al SO di inviare correttamente i dati di stampa.

Utility

Strumenti per la manutenzione del sistema.

- Antivirus
- Programmi di pulizia del disco
- Deframmentazione
- Gestione delle partizioni

Cos'è un Sistema Operativo?



Definizione

Il sistema operativo (abbreviato in SO) è il software principale di un computer. Si occupa di **gestire le risorse hardware e software del sistema**, permettendo agli utenti di interagire con il computer e di utilizzare applicazioni come browser, editor di testo e videogiochi.



Ruolo di Intermediario

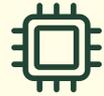
Il SO è un **intermediario** tra l'utente e l'hardware, che trasforma i comandi in istruzioni comprensibili per il computer.

Esempio pratico: Quando accendi il computer, il sistema operativo carica tutti i file e i driver necessari al funzionamento delle altre applicazioni.

Operating loading.

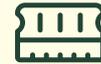


Funzioni Principali del Sistema Operativo



Gestione dell'hardware

Controlla l'uso della CPU (processore), della RAM (memoria) e delle periferiche come mouse, tastiera, stampanti e dischi rigidi. Esempio: Assicura che due programmi non accedano contemporaneamente alla stessa risorsa, evitando conflitti.



Gestione della memoria

Monitora l'utilizzo della RAM, suddividendola tra i programmi in esecuzione. Utilizza la memoria virtuale (spazio sul disco rigido) per supportare la RAM quando questa è insufficiente. Esempio: Se apri più programmi insieme, il sistema operativo sposta alcuni dati su disco per liberare memoria.

Funzioni Principali del Sistema Operativo

Interfaccia utente

Permette agli utenti di interagire con il computer attraverso:

- GUI (Graphical User Interface): Un'interfaccia grafica con finestre, icone, pulsanti e menu.
- CLI (Command Line Interface): Un'interfaccia testuale in cui i comandi vengono digitati manualmente.

Esempio: Quando clicchi su un'icona per aprire un programma, il sistema operativo interpreta il comando.

Gestione dei file

Organizza i dati in file e cartelle. Consente di creare, copiare, spostare, rinominare ed eliminare documenti. Garantisce che i file siano salvati correttamente e che non si perdano durante il processo.

Esempio: Se salvi un documento su un disco rigido, il sistema operativo si occupa di allocare lo spazio necessario.

Funzioni Principali del Sistema Operativo

1

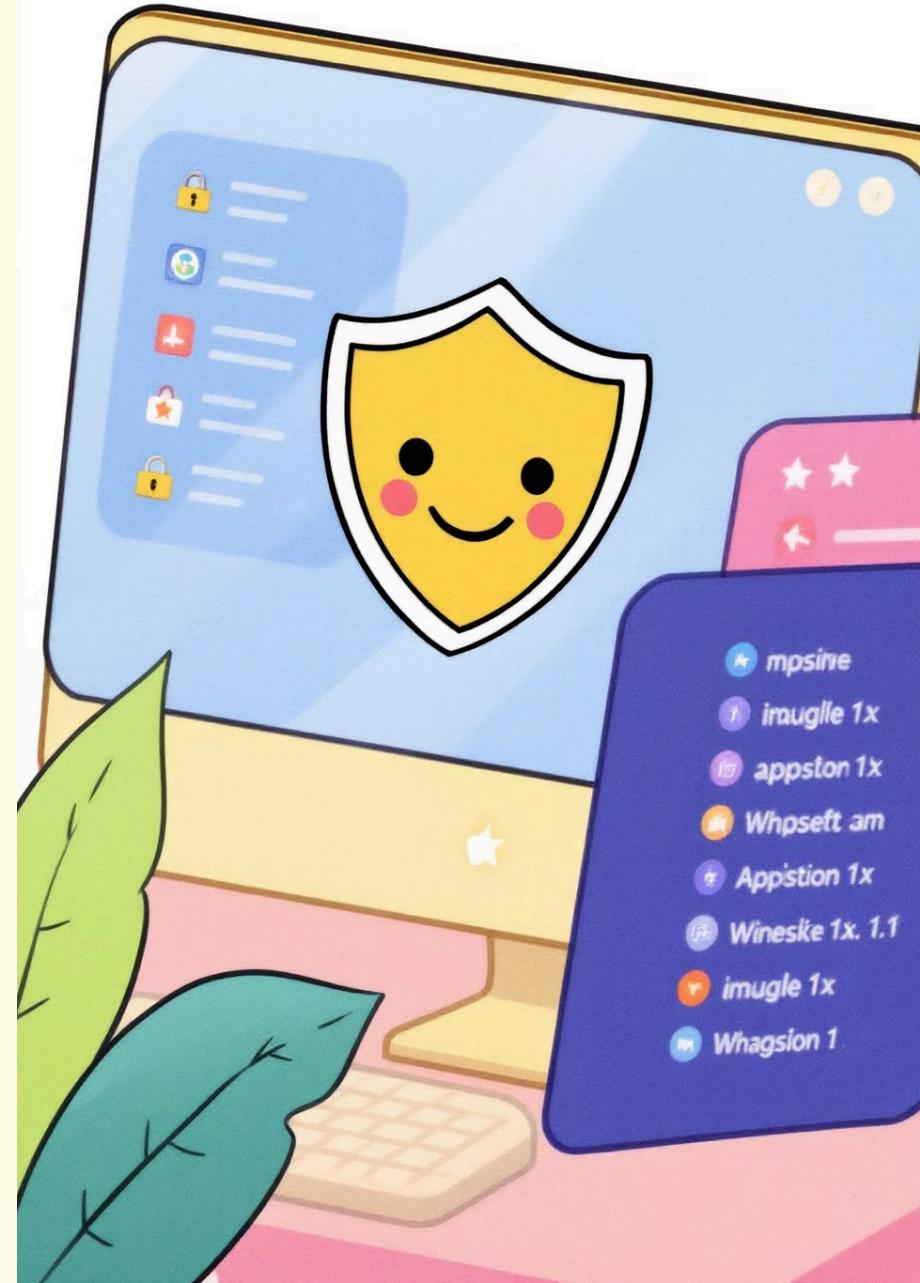
Gestione dei programmi (processi)

Coordina l'esecuzione dei programmi. Garantisce che ogni programma abbia le risorse necessarie (CPU, RAM) e che non interferisca con altri. Esempio: Ti consente di guardare un video su YouTube mentre scarichi file da Internet.

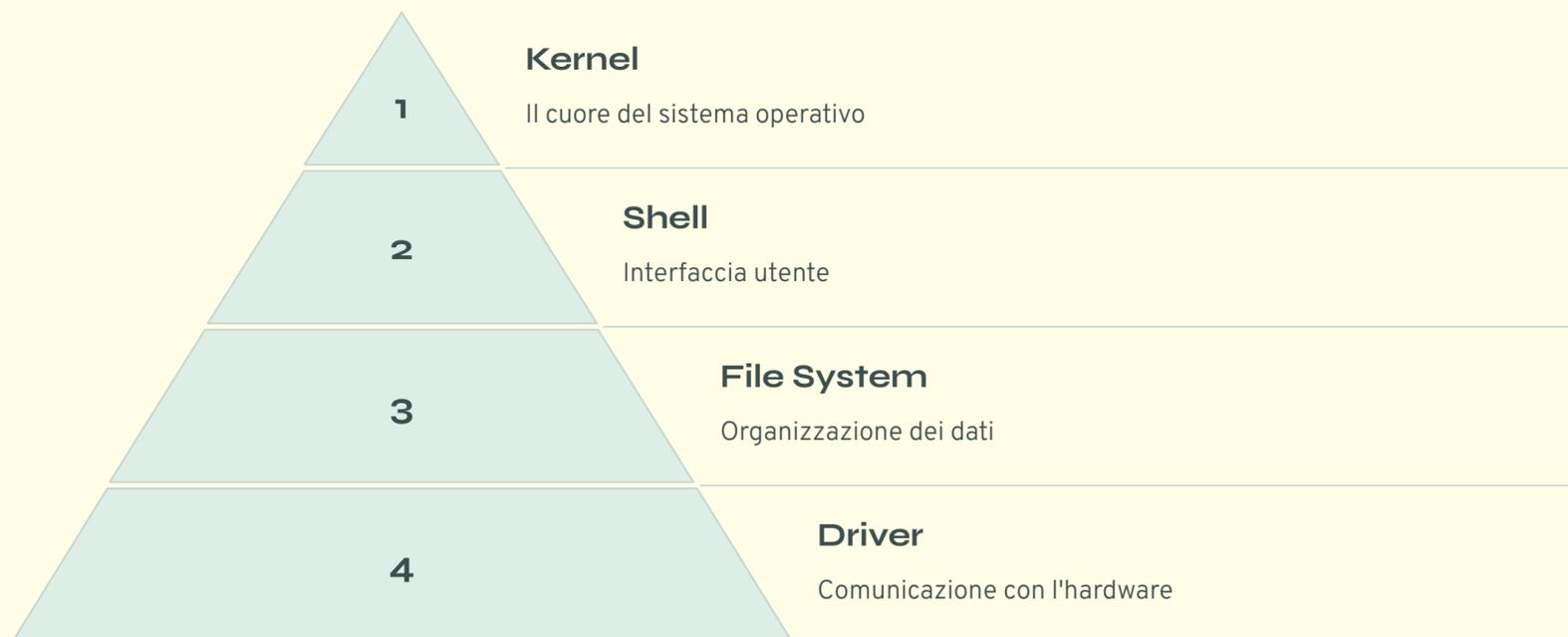
2

Sicurezza e protezione

Limita l'accesso alle risorse del sistema, impedendo a programmi non autorizzati di causare danni. Implementa password, crittografia e antivirus integrati.



Struttura di un Sistema Operativo



1. Kernel

Il Kernel è il "cuore" del sistema operativo. Immaginalo come un **direttore d'orchestra che coordina** tutte le attività dell'hardware del computer. Ecco cosa fa:

Gestisce la CPU: Decide quale programma può utilizzare la CPU in ogni istante, garantendo che tutti i processi vengano eseguiti senza conflitti.

Amministra la RAM: Assegna lo spazio di memoria necessario ai programmi in esecuzione, assicurandosi che non si sovrappongano. Comunica con l'hardware: Utilizza i driver per comunicare con dispositivi come tastiere, mouse, stampanti e dischi rigidi.

Gestisce i processi: Avvia e termina i programmi, coordina le attività in background e assegna le risorse necessarie per l'esecuzione. Esempio pratico: Quando apri un programma come Microsoft Word:

Il Kernel prende il comando, carica il programma dalla memoria di archiviazione (es. sulla SSD) alla RAM. Assegna tempo della CPU al programma affinché possa funzionare. Utilizza i driver della tastiera e del mouse per riconoscere i tuoi input. Salva i file nel File System (vedi sotto).

2. Shell

La **Shell** è l'interfaccia che permette all'utente di comunicare con il sistema operativo.

Può essere di due tipi:

Grafica (GUI - Graphical User Interface): Usa finestre, icone, menu e puntatori per interagire con il sistema. Esempio: L'Esplora File di Windows o il Finder di macOS sono Shell grafiche. Quando clicchi su un'icona per aprire un programma, stai usando una shell grafica.

Testuale (CLI - Command Line Interface): Usa comandi scritti dall'utente su una linea di testo. Esempio: Il Prompt dei comandi di Windows o il Terminale di Linux e macOS. Se digiti `cd Documenti` per accedere alla cartella Documenti, stai usando una shell testuale. Esempio pratico:

ES. Se vuoi copiare un file da una cartella all'altra, puoi: Usare la GUI trascinando l'icona del file da una finestra all'altra. Usare la CLI con un comando come `cp /percorso/sorgente /percorso/destinazione`.

3. File System

Il File System organizza e gestisce tutti i dati salvati sul computer. Immaginalo come una grande libreria con scaffali (cartelle) e libri (file). Le sue funzioni principali sono:

Organizzazione dei dati: Utilizza un sistema gerarchico di cartelle e sottocartelle. Identificazione univoca: Ogni file ha un percorso univoco, come un indirizzo di casa.

Esempio: `C:\Documenti\Scuola\AppData.docx` indica che il file "Appunti.docx" si trova nella cartella "Scuola" all'interno di "Documenti" sull'unità C. Accesso rapido: Permette al sistema operativo e ai programmi di trovare e aprire rapidamente i file. Gestione dello spazio: Tiene traccia dello spazio libero e occupato sul disco. Esempio pratico:

Quando salvi un documento in Word, il File System decide in quale settore del disco rigido o SSD memorizzarlo. Se lo sposti in un'altra cartella, aggiorna il percorso univoco del file.

4. Driver

I Driver sono software speciali che fanno da "traduttori" tra il sistema operativo e l'hardware. Senza i driver, il sistema operativo non saprebbe come usare i dispositivi collegati al computer.

Funzione principale: Traducono i comandi del sistema operativo in istruzioni che l'hardware può capire. Esempio: Un driver per la stampante converte il documento digitale in un formato che la stampante può interpretare e stampare su carta. Un driver per la scheda video permette al sistema operativo di visualizzare immagini e video sul monitor.

Esempio pratico: se colleghi una nuova stampante al PC, Windows cerca un driver compatibile. Se lo trova, installa il software necessario. Se non lo trova, potrebbe chiederti di installarlo manualmente, della scaricandolo dal sito del produttore. Una volta installato, puoi stampare qualsiasi documento perché il driver traduce i dati di stampa in un linguaggio che la stampante capisce.

Esempi di Sistemi Operativi

Windows

Prodotto da Microsoft, è il sistema operativo più diffuso nei computer personali. Offre una GUI intuitiva e una vasta compatibilità con applicazioni e dispositivi.

macOS

Prodotto da Apple, è utilizzato nei computer Mac. Conosciuto per la sua stabilità, sicurezza e integrazione con altri dispositivi Apple.

Linux

Sistema operativo open source, gratuito e altamente personalizzabile. È molto utilizzato in ambito aziendale e per server.

Android

Sistema operativo per smartphone e tablet, basato su Linux. Open source, con molte applicazioni disponibili.

iOS

Sistema operativo esclusivo dei dispositivi mobili Apple. Conosciuto per la sua stabilità e semplicità d'uso.

2. Software Applicativo

Il **Software Applicativo** è utilizzato per svolgere compiti specifici.

Software per la Produttività

- Suite da ufficio (Microsoft Office, Google Workspace)
- Editor di testo (Notepad, Word)
- Fogli di calcolo (Excel, Google Sheets)

Software Multimediale

- Player multimediali (VLC, Windows Media Player)
- Editor di immagini (Photoshop, GIMP)
- Editor video (Premiere Pro, DaVinci Resolve)

Software di Comunicazione

- Browser web (Google Chrome, Firefox, Safari)
- Client di posta elettronica (Outlook, Gmail)
- App di messaggistica (WhatsApp, Zoom, Microsoft Teams)

Software per il Tempo Libero

- Videogiochi
- App per lo streaming (Netflix, Spotify)

3. Software di Programmazione

Il **Software di Programmazione** è utilizzato dagli sviluppatori per creare altri software. Include:

Editor di Codice

Programmi semplici per scrivere codice.
Esempi: Notepad++, Visual Studio Code, Sublime Text.

Ambienti di Sviluppo Integrati (IDE)

Programmi avanzati per scrivere, testare e modificare codice. Esempi: Visual Studio, PyCharm, Eclipse.

Compilatori e Interpreti

Traduttori che trasformano il codice sorgente in linguaggio macchina, permettendo al computer di eseguirlo.

Software per Dispositivi Mobili

Crescita esponenziale negli ultimi anni, il software per dispositivi mobili include sistemi operativi e applicazioni distribuite tramite store digitali.

Sistemi Operativi

- **Android:** Google, open source, leader mondiale.
- **iOS:** Apple, sicurezza e semplicità..

App Mobile

- Produttività, comunicazione, social media, intrattenimento, gaming, utilità.

Distribuzione

- **Google Play Store:** Android.
- **App Store:** iOS.