

Tecnologie Informatiche

Il software:
I Sistemi
Operativi



Il Software

Sono la componente logica del computer.

I programmi, cioè gli elenchi di istruzioni che permettono all'elaboratore di svolgere determinati compiti.

Software di base

Software applicativo

Software di base

Sono i programmi che consentono di utilizzare il computer in modo semplice e di scrivere e mandare in esecuzione programmi:

- SO
- Editor
- Traduttori (compilatori o interpreti)
- Linker
- Loader
- Debugger

Software applicativi

Sono i programmi che sono finalizzati alla risoluzione di specifici compiti

- I software per la produttività in ufficio
- Software per la gestione di immagini o suoni
- Browser
- ...

Software proprietari e liberi

I software aperti o liberi sono quelli dei quali viene reso disponibile il codice sorgente.

Si dicono chiusi o proprietari altrimenti.



I software freeware sono proprietari ma concessi a titolo gratuito.



I Sistemi Operativi

Sono software attivi dal momento dell'accensione allo spegnimento di un elaboratore che agiscono come intermediari tra l'utente e l'hardware.

Punto di vista del sistema

Punto di vista dell'utente

All'accensione della macchina ...

... ogni dispositivo hardware attiva un processo di autodiagnostica (POST – Power On Selt Test).

Viene eseguito il conteggio della RAM, la verifica dei dispositivi di IO e delle memorie secondarie.

Viene avviato il processo di bootstrap: Viene letto un particolare codice presente in ROM (firmware) detto BIOS (Basic Input/Output System) o più recentemente UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) che contiene il puntamento al dispositivo e alla locazione di memoria in cui è presente l'istruzione di avvio del SO.

Il kernel del SO viene caricato in RAM ed eseguito.

All'accensione della macchina ...

... in assenza del SO, viene avviato il processo di bootstrap e visualizzato un messaggio d'errore.

Compiti del SO

Gestore delle risorse hardware.

Supporto all'utente.

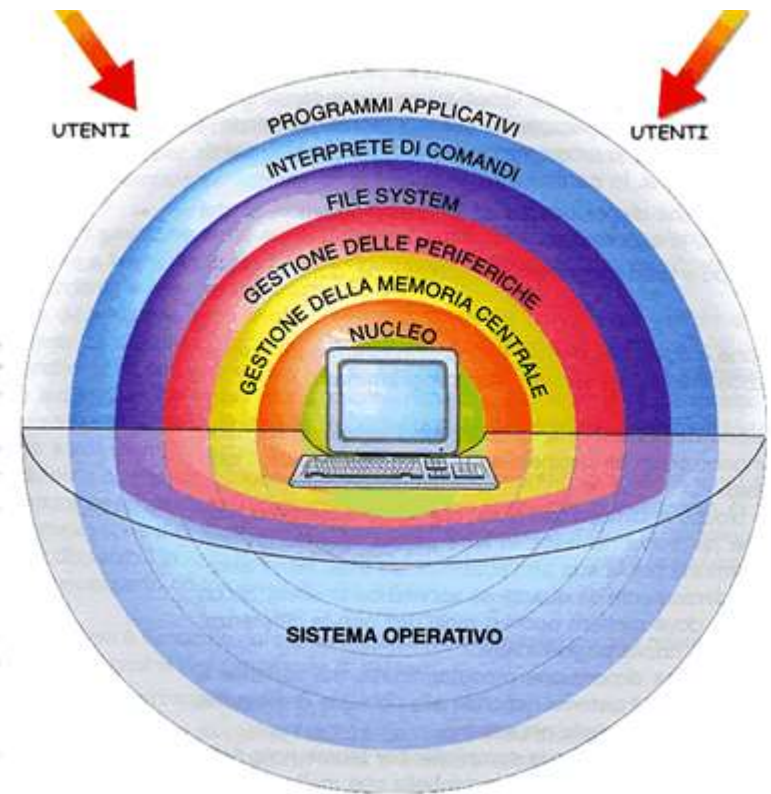
Interfaccia tra software applicativi e risorse hardware.



Ogni componente hw o sw che
permette la comunicazione tra
due diverse entità

Componenti del SO

Il SO è composto da una serie di programmi o moduli, ognuno avente un compito specifico, organizzati secondo uno schema a buccia di cipolla in cui i moduli più interni interagiscono maggiormente con l'hardware.



Il kernel

Il kernel del SO contiene il software che consente l'accesso all'hardware in modalità protetta.

Compiti del kernel:

- Avvio e terminazione dei processi
- Assegnazione della CPU ai diversi processi
- Sincronizzazione tra processi e con l'ambiente esterno

Il gestore della memoria centrale

Si occupa di ottimizzare la gestione della RAM.

Compiti:

- Tenere traccia delle zone libere e occupate
- Scegliere dove allocare le informazioni
- Gestire il passaggio delle informazioni tra la memoria centrale ed il disco fisso (swapping)

Il gestore delle periferiche

Si occupa di ottimizzare la gestione delle periferiche di I/O.

Il SO deve avere una componente per ciascuna periferica collegata (driver).

Compiti:

- Assegnare la periferica ad un determinato processo per un certo tempo e coordinare le richieste per le periferiche condivise
- Conoscere lo stato di assegnazione delle periferiche

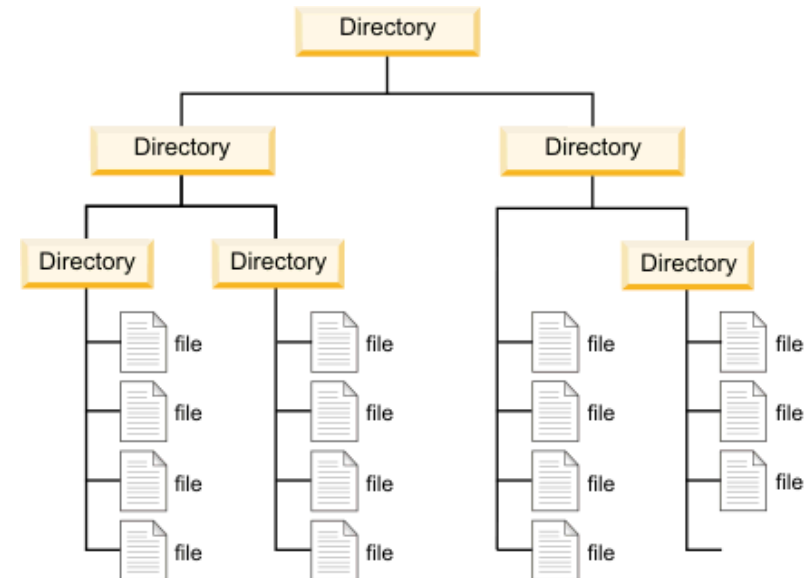
Il gestore della memoria secondaria

Si occupa di ottimizzare la gestione di dati e programmi nelle memorie secondarie.

Un insieme di dati correlati tra loro è gestito come un unicum detto **file** e identificato da un nome univoco.

Il **file system** è l'organizzazione dei file nelle memorie secondarie.

Ha una struttura ad albero che parte dalla radice e si ramifica in directory (cartelle).



Il gestore della memoria secondaria

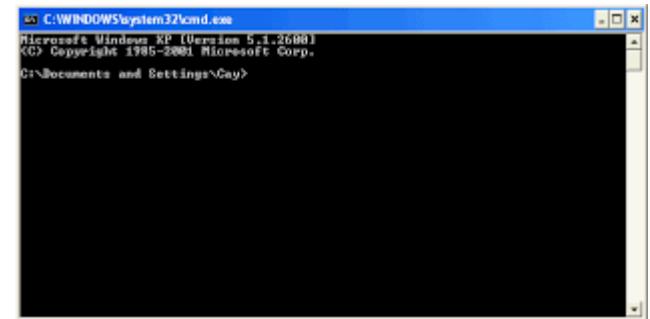
Compiti:

- Tenere traccia delle zone libere e occupate e scegliere dove allocare le informazioni
- Gestire la creazione, modifica, cancellazione dei file
- Gestire la ricerca di file o directory
- Gestire lo spostamento, la copia o la ridenominazione di un file
- Coordinare l'accesso simultaneo allo stesso file
- Gestire le Access Control List

Componenti del SO – La shell

L'interazione con l'utente è garantita da un apposito modulo detto **shell** (o interfaccia utente).

CUI (Command User Interface)



GUI (Graphic User Interface)

