



SOFTWARE

MODULO 3

SOFTWARE

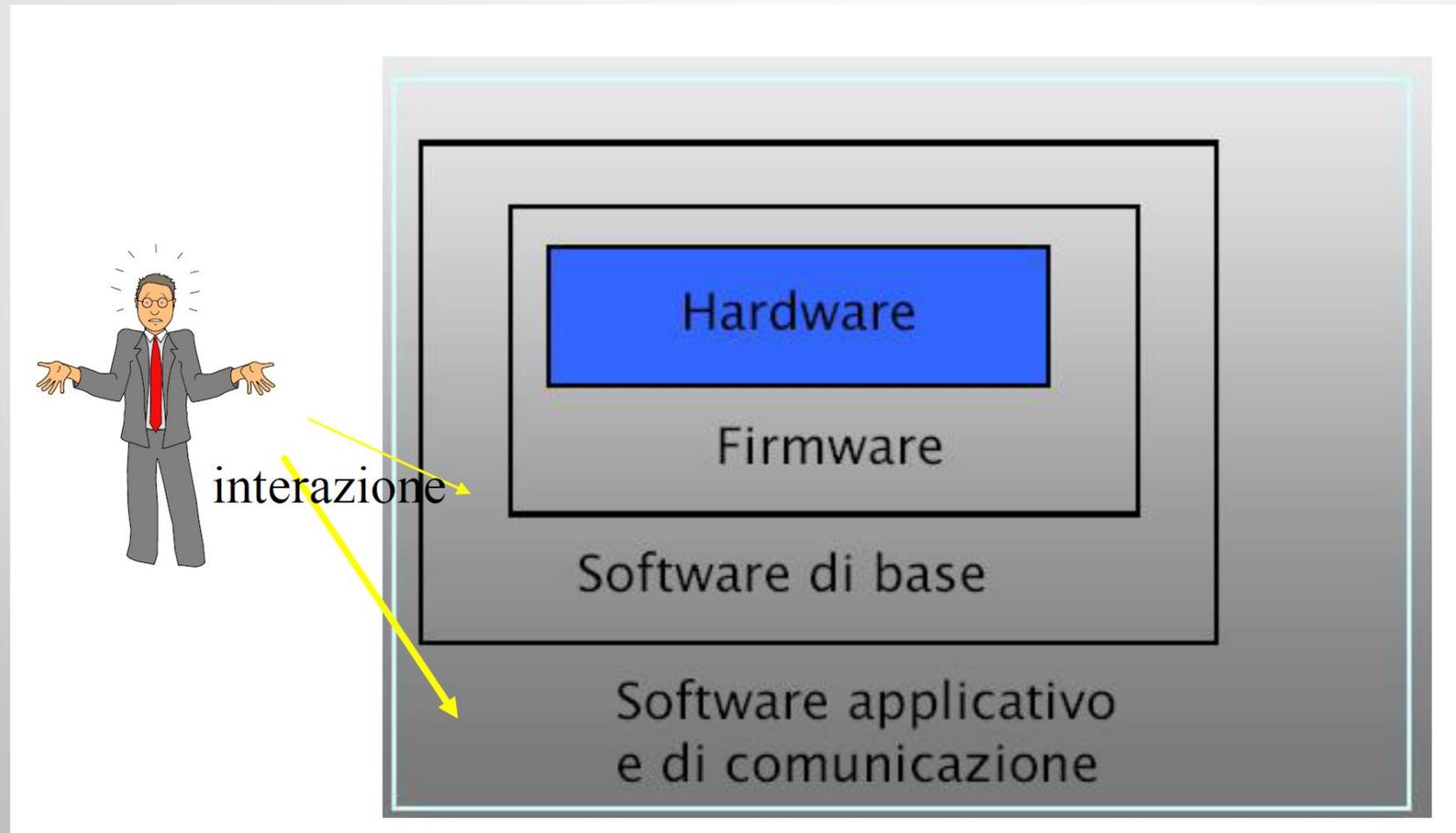
- Programmi e dati che indicano al computer come svolgere un determinato compito
- Programma: sequenza di istruzioni, scritte in un determinato linguaggio, con le quali si fa eseguire ad un computer il compito prefissato
- Applicazione: programma che può essere eseguito da un determinato Sistema Operativo
Elaboratore di testi, presentazioni, immagini, CAD, calcolo scientifico, gestione email, ecc

SOFTWARE: tipologia

Possiamo classificare i software in base alle loro funzionalità:

- Firmware
- Software di BASE
 - Sistemi operativi
 - Compilatori
 - Interpreti
 - Librerie
- Driver
- Software APPLICATIVO

SOFTWARE: architettura a strati



SOFTWARE: FIRMWARE

- Contrazione delle parole FIRM (stabile) e SOFTWARE.
- È un programma, ovvero una sequenza di istruzioni, integrato direttamente in un componente elettronico.
- Il suo scopo è quello di avviare il componente stesso e consentirgli di interagire con altri componenti hardware tramite l'implementazione di protocolli di comunicazione o interfacce di programmazione.
- Il firmware è installato direttamente dal produttore del dispositivo alla fine del processo produttivo.
- Il firmware normalmente risiede stabilmente nell'hardware per cui è stato progettato e fino a pochi anni fa non era modificabile dall'utente finale.
- Recentemente molti dispositivi consentono l'aggiornamento del firmware..

SOFTWARE: software di BASE

- È la parte del software più vicina all'hardware della macchina.
- Si divide normalmente in 3 categorie principali:
 - Sistemi operativi
 - Compilatori ed Interpreti
 - Librerie

SOFTWARE: Sistema Operativo

- Il SISTEMA OPERATIVO è il software di sistema che gestisce e controlla le risorse e le attività del computer
- È costituito da tutti i programmi di base, ai quali spetta il compito di controllare e rendere possibile l'utilizzo del computer

FUNZIONI:

- Gestisce e controlla le risorse e le attività
- Controlla il flusso di dati tra l'unità centrale e le periferiche
- Fornisce un'interfaccia utente: riga di comando o grafica

SOFTWARE: Sistema Operativo

ESEMPI:

- MS-DOS: MicroSoft Disk Operating System
- Microsoft Windows: 95, 98, 2000, ME, Vista, 7, 8, 8.1, 10
- Unix: Linux (con tutte le sue distribuzioni: Ubuntu, Suse, ...), Solaris, ecc
- Apple: System Software 1, ..., 7; Mac OS 8, 9, X
- Apple iOS: sistema operativo iPhone, iPod ed iPad, versioni 1, ..., 9
- Google Android: sistema operativo smartphone, versioni 1, ..., 7

SOFTWARE: Sistema Operativo

COMPONENTI:

- Kernel
- Gestore dei processi
- Gestore della memoria centrale
- Gestore della memoria secondaria
- Gestore dei dispositivi
- Interfaccia utente

SOFTWARE: Sistema Operativo

KERNEL:

- È il motore di un sistema operativo.
- È il software che ha il compito di fornire ai moduli che compongono il sistema operativo e ai programmi in esecuzione sul computer le funzioni fondamentali ed un accesso controllato all'hardware, sollevandoli dai dettagli della sua gestione.
- Tipologie:
 - MICROKERNEL
 - KERNEL TRADIZIONALE

SOFTWARE: Sistema Operativo

MICROKERNEL:

- Implementa soltanto un numero molto ristretto di funzioni, delegando il resto ad altre parti esterne dette server o moduli in comunicazione con il kernel stesso
- Vantaggi:
 - Maggiore semplicità del suo kernel
 - Maggiore semplicità del suo sviluppo
 - Possibilità di cambiare facilmente i moduli
 - Maggiore tolleranza ai guasti: se un modulo "crolla" (crash), solo la funzionalità del modulo s'interrompe, ed il sistema rimane funzionale e gestibile dall'amministratore
- Svantaggi:
 - Interazione più complessa e costosa fra kernel e le altre componenti del SO stesso, che spesso rallenta il sistema e/o lo rende meno stabile.

SOFTWARE: Sistema Operativo

KERNEL TRADIZIONALE o monolitico:

- Integra direttamente:
 - La gestione della memoria virtuale
 - Lo scheduler e i gestori di file system
 - I driver necessari per il controllo di tutte le periferiche collegate.
- Questo tipo di kernel è più complesso da progettare, mantenere ed aggiornare, ma è anche più veloce, efficiente e stabile.
- Una sua evoluzione è costituita dai kernel "modulari", che mantengono al loro interno lo scheduler e i gestori di file system e memoria virtuale ma separano alcune funzioni non essenziali in moduli a sé stanti, da caricare in memoria solo in caso di effettivo uso della funzione o periferica di loro competenza.

SOFTWARE: Sistema Operativo

GESTORE DEI PROCESSI o Scheduler:

- Permette di eseguire più processi (applicazioni) contemporaneamente
- Solitamente si utilizza la tecnica del time-slicing:
 - Viene dedicato «un po'» di tempo per ogni processo, alternando ciclicamente l'esecuzione di tutti i processi
 - Il passaggio tra l'esecuzione di un processo ed il successivo viene chiamato «cambio di contesto»: comporta l'esecuzione di alcune istruzioni di salvataggio e recupero dello stato dei due processi coinvolti

SOFTWARE: Sistema Operativo

GESTORE DELLA MEMORIA CENTRALE:

- Dato che si possono eseguire contemporaneamente più processi, nella memoria centrale devono essere presenti tutti i programmi e tutti i dati di ogni programma
- Ma la memoria centrale è molto limitata...
- Il gestore della memoria centrale si occupa di caricare i programmi ed i dati relativi al processo che deve essere eseguito
 - Carica solo ed esclusivamente la parte di istruzioni necessarie per l'esecuzione del processo attivo

SOFTWARE: Sistema Operativo

GESTORE DELLA MEMORIA SECONDARIA:

- Il sistema operativo rende estremamente semplice la gestione dei dati nelle memorie secondarie tramite l'organizzazione in FILE e DIRECTORY
- I FILE sono contenitori di informazioni, solitamente omogenee, contraddistinte da un nome e da una posizione all'interno della gerarchia delle directory
- Le DIRECTORY sono contraddistinte da un nome e contengono file e altre directory: sono perciò organizzate ad albero

SOFTWARE: Sistema Operativo

GESTORE DEI DISPOSITIVI:

- Il sistema operativo consente di gestire i dispositivi di I/O mediante funzioni generiche che permettono un utilizzo uniforme del dispositivo, senza che vi siano apparenti differenze tra modelli e marche diverse
- La componente fondamentale di tale meccanismo è il cosiddetto DRIVER del dispositivo
- È un insieme di funzioni che si inseriscono nel sistema operativo e che devono essere usate in ogni accesso al dispositivo stesso.

SOFTWARE: Sistema Operativo

INTERFACCIA UTENTE: GUI – Graphical User Interface

- È l'interfaccia utente grafica di un sistema operativo
- Definisce gli elementi grafici usati per interagire con il computer ed usa simboli di facile interpretazione
- Include:
 - Desktop
 - Menu a tendine, ribbon menu
 - Icone, puntatore del mouse
 - ecc

SOFTWARE: Applicativo

- Elaboratore testi
- Fogli elettronici
- Database
- Presentazione
- Email
- Navigazione
- Contabilità

SOFTWARE: Multimediale

- Presentazione
- Didattica
- Pubblicità
- Intrattenimento
- Editoria