

Corso di Informatica

Teoria

1-Sistema software

M. Malatesta 1-Sistema software-19

1
03/04/2024

Prerequisiti

- Utilizzo elementare di un computer
- Significato elementare di programma e dati
- Sistema operativo

M. Malatesta 1-Sistema software-19

2
03/04/2024

Introduzione

In questa Unità studiamo il computer come **sistema software** e ne vediamo le caratteristiche.

In particolare, ci poniamo queste domande:

Quali sono i componenti del sistema software?

Il software ha sempre le stesse finalità?

Vediamo a grandi linee i concetti essenziali.

Risorse hardware e software

Il sistema calcolatore è costituito da un insieme di **risorse**:

- processore
- dischi
- memoria
- stampante
- DVD

Risorse hardware

Risorse software

- dati dell'utente
- file
- cartelle
- programmi

Software

Il **software** è l'insieme di:

- **dati**
 - dell'utente (documenti, relazioni, tabelle,...)
 - del sistema (registro, account utenti, driver periferiche,...)
- **programmi** per gestire i dati

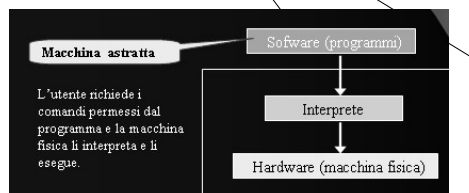
che risiedono sul computer.

Sistema software

Il computer può essere anche visto come **sistema software** poiché anche i programmi costituiscono un insieme di **componenti software**, ciascuna destinata ad un particolare scopo, che consentono di usare facilmente l'*hardware* sottostante.

Ad esempio:

- sistema operativo
- videoscrittura
- videogiochi
- browser

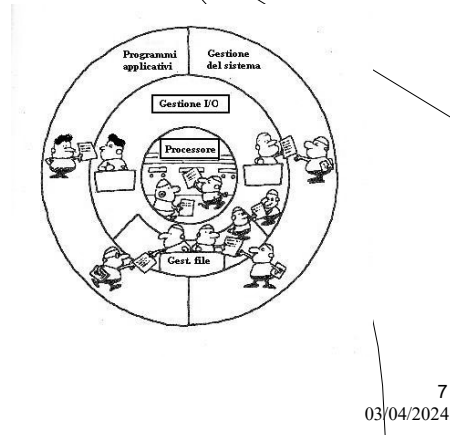


Le varie componenti software permettono all'utente di usare il computer come una **macchina astratta**, cioè senza conoscere le caratteristiche hardware della macchina fisica (astrazione)

Classificazione del software

Analizzando il computer come **sistema software**, possiamo individuare:

1. **Software di base**
2. **Software applicativo**
3. **Interfaccia utente**
4. **Informazioni e dati**



M. Malatesta 1-Sistema software-19

7
03/04/2024

1. Software di base

Il **software di base** o **software di sistema** ha il compito di garantire l'esecuzione delle funzioni di base del PC.

È normalmente fornito come corredo dell'hardware:

- sistema operativo
 - driver delle periferiche standard
- oppure installato successivamente (es. driver delle periferiche opzionali).

Il **BIOS** (*Basic Input Output System*) è uno strato software di base utilizzato per:

- standardizzare l'accesso ai diversi tipi di periferica
- l'avvio del computer (diagnostica, inizializzazione dell'hardware, caricamento della parte iniziale del SO (*boot sector*))

M. Malatesta 1-Sistema software-19

8
03/04/2024

1. Software di base

Il software di base:

- gestisce le risorse del computer:
 - fa funzionare le **risorse hardware** sottostante;
 - consente di usare le **risorse software**
- attraverso una semplice e intuitiva **interfaccia** l'utente:
 - compie appropriate funzioni (stampare, classificare, archiviare, svolgere calcoli,...) su dati di diverso tipo;
 - colloquia con il computer, attraverso finestre grafiche e icone.

Attraverso il software di base, l'utente vede il computer come una **macchina astratta**, poichè può ignorare le caratteristiche dell'hardware sottostante

1. Software di base

Il primo sistema operativo usato sui PC IBM compatibili fu il **DOS** (*Disk Operating System*), caratterizzato da un'interfaccia a comandi, di non facile utilizzo.

Tra i sistemi attuali ricordiamo:

- Windows (NT, 2000, XP, Vista, Win 7)
- UNIX
- Linux
- OS/2
- Mac Operating System

È evidente che sistemi operativi complessi e ricchi di funzioni possono operare soltanto su elaboratori potenti.

È bene pertanto assicurarsi, prima di installare un nuovo sistema operativo, di avere una macchina con i requisiti necessari.

2. Software applicativo

Il **software applicativo** ha il compito di risolvere problemi specifici dell'utente.

Può essere:

- **acquistato**, se a pagamento (software proprietario)
- **scaricato** da Internet, se *free*.
- **sviluppato** in funzione di particolari esigenze del cliente:
 - gestione documenti (fatture, relazioni, corrispondenza, ...)
 - tabelle (contabilità, statistiche, ...)
 - immagini (fotografia, ambiente, meteorologia, ...)

In ogni caso, il software applicativo viene sviluppato secondo tecniche che vanno sotto il nome di **metodologie di sviluppo software**.

2. Software applicativo

Anche il **software applicativo** mostra il calcolatore all'utente come una **macchina astratta** che può essere utilizzata per automatizzare determinate attività.

Il software applicativo funziona grazie al sistema operativo sottostante che, a sua volta, gestisce direttamente l'hardware.

Hardware e **software** sono organizzati a **livelli** come mostrato in figura.



2. Software applicativo

- Classificazione

La gamma dei programmi applicativi è molto vasta:

- programmi specifici
 - musica, pagelle scolastiche, anagrafe, visite mediche, contabilità
- software multimediale
 - video, navigazione in rete, e-learning, intrattenimento, libri elettronici, presentazione, pubblicità
- software per scopi generali (*general purpose*)
 - gestione biblioteche, magazzini, data base, grafica, videoscrittura, fogli elettronici

2. Software applicativo

- Fasi di sviluppo

La realizzazione del software avviene mediante **fasi di sviluppo** che, partendo dall'individuazione di una esigenza, consentono di sviluppare un programma che lo risolva sono:

- studio di fattibilità;
- analisi;
- rappresentazione algoritmica
- codifica
- testing
- messa in esercizio
- manutenzione

L'approfondimento del significato e dello scopo delle varie fasi è destinato a chi vuole apprendere le basi della programmazione.

3. Interfaccia utente

- Caratteristiche

L'**interfaccia utente** è un particolare strumento software che consente all'utente di vedere il computer come una **macchina astratta** in grado di eseguire comandi predefiniti senza richiedere la conoscenza dell'hardware sottostante.

Interagendo attraverso l'interfaccia, l'utente ha i seguenti vantaggi:

- **semplicità d'uso** (pulsanti, icone, menu)
- **sicurezza** (non è possibile eseguire comandi non previsti)
- **velocità** (i comandi sono eseguiti con un semplice *click*)

3. Interfaccia utente

- Tipi di interfaccia

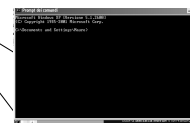
Possiamo avere:

- **Interfaccia a caratteri (o testuale)**

Presenta un **interprete comandi**, per usare il quale l'utente deve conoscere e digitare il nome dei comandi (es. MS-DOS) e leggerne l'effetto.

- **Interfaccia grafica**

L'utente interagisce con mouse e tastiera attraverso **desktop, icone, finestre, menu, pulsanti, barre strumenti e aree di testo** (tipica di Windows o Linux). L'interfaccia grafica si dice **GUI** (*Graphical User Interface*).



Ad esempio, per cancellare un file non è più necessario scrivere il comando ed il percorso dello stesso (come si faceva un tempo, ad esempio in MS-DOS)

`del c:\doc\lettera.txt`

ma è sufficiente trascinare con il mouse l'icona (immagine) del file sull'icona del cestino.

4. Informazioni e dati

Lo scopo fondamentale di un computer è di permettere all'utente di operare sulle **informazioni**

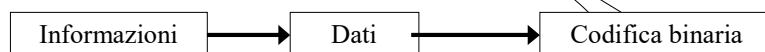
Il computer gestisce le informazioni rappresentandole nel suo interno come **dati** di vario tipo

- interi, reali
- stringhe
- logici
- strutturati

Il computer non tratta informazioni ma dati!

4. Informazioni e dati

- Astrazione sui dati



Il calcolatore come *sistema software*, presenta all'utente una **macchina astratta** che lo mette in grado di usare direttamente dati di diverso tipo, senza richiedere che l'utente sappia:

- come ciascun dato è rappresentato in memoria
- dove ciascun dato è posto nella memoria
- che dati e istruzioni sono rappresentati in **codice binario**

Questa caratteristica del sistema software si dice **astrazione sui dati**.

Argomenti

- Risorse hardware e software
 - Software
 - Sistema software
 - Classificazione del software
1. Software di base
 2. Software applicativo
 - Classificazione
 - Fasi di sviluppo
 3. Interfaccia utente
 - Caratteristiche
 - Tipi di interfaccia
 4. Informazioni e dati
 - Astrazione sui dati

Altre fonti di informazione

- P.Gallo, F.Salerno – Informatica Generale 1, ed. Minerva Italica
- G.Callegarin – Corso di Informatica 1, ed. CEDAM