

IL SISTEMA OPERATIVO

Insieme di programmi che opera *al di sopra della macchina fisica, mascherandone le caratteristiche e fornendo agli utenti funzionalità di alto livello.*



1

IL SISTEMA OPERATIVO

- Il sistema operativo gestisce le risorse della macchina fisica sottostante e fornisce all'utente l'astrazione di **macchina virtuale**
 - lo strato di Gestione dei processi gestisce l'unità di elaborazione, ossia la CPU
 - lo strato di Gestione della memoria gestisce la memoria centrale
 - lo strato di Gestione delle periferiche gestisce i dispositivi periferici e le loro connessioni con la CPU
 - Il file system è l'organizzazione logica dei file sulla memoria di massa
 - l'interprete comandi permette di interpretare i comandi di alto livello

2

INTERAZIONE CON L'UTENTE

Attraverso il S.O. il livello di interazione fra utente ed elaboratore viene elevato:

- senza S.O.: sequenze di bit
- con S.O.: comandi, programmi, dati

- Il S.O. traduce le richieste dell'utente in opportune **sequenze di istruzioni**, a loro volta trasformate in **valori e impulsi elettrici** per la macchina fisica.
- I sistemi operativi si sono evoluti nel corso degli ultimi anni :
 - interfacce testuali: MSDOS, Unix
 - interfacce grafiche: Macintosh, Windows, ...

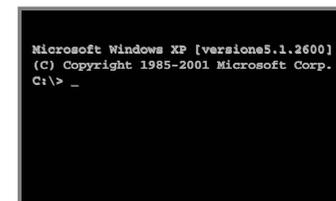
3

INTERFACCE TESTUALI

- Le operazioni vengono compiute scrivendo dei **comandi** su una riga dello schermo (**riga di comando**).
- In genere tale riga viene individuata mediante una sequenza di caratteri detta **prompt**.
- Il sistema operativo MS-DOS ha un'interfaccia testuale. Il prompt in genere è del tipo:

C:\>

- è presente anche in Windows (Prompt dei comandi)



4

INTERFACCE TESTUALI

- Le utilità del sistema operativo sono disponibili attraverso un **linguaggio comandi** direttamente interpretato da un **processore dei comandi**.
 - I processori dei comandi sono evoluti da semplici riconoscitori di comandi a supporti per ambienti più complessi, quasi veri e propri linguaggi di programmazione
- **I comandi** possono essere classificati in:
 - comandi manipolazione dischi e dei file;
 - comandi di interazione con le risorse del sistema;
 - comandi di utilità e ausilio per lo sviluppo di un programma

5

INTERFACCE GRAFICHE

- Le operazioni vengono compiute selezionando oggetti grafici mediante l'utilizzo di uno strumento di puntamento ("mouse").
 - **Point and click**: si porta prima il puntatore del mouse sull'oggetto e poi si preme uno dei tasti sul mouse.
- **Interfacce intuitive**: gli oggetti vengono rappresentati mediante disegni (**icone**) che ne richiamano la funzione.
- Molti sistemi operativi offrono la possibilità di interagire via interfacce sia grafiche sia testuali.

6

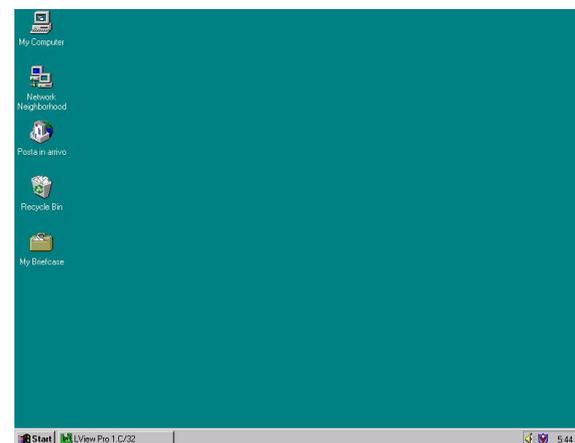
METAFORE

- Per rendere più intuitivo l'impiego della macchina, le interfacce grafiche riproducono mediante metafore il modo tradizionale di lavorare.
 - Ad esempio, le interfacce attualmente più diffuse sono basate sulla metafora della **scrivania** (o **desktop**): lo schermo del computer rappresenta la scrivania, sulla quale si trovano tipicamente icone che rappresentano strumenti di impiego comune (casella della posta di ingresso, il cestino...), e i documenti (o file) su cui stiamo lavorando correntemente e collegamenti alle applicazioni che ci servono in questo momento.

7

SCRIVANIA

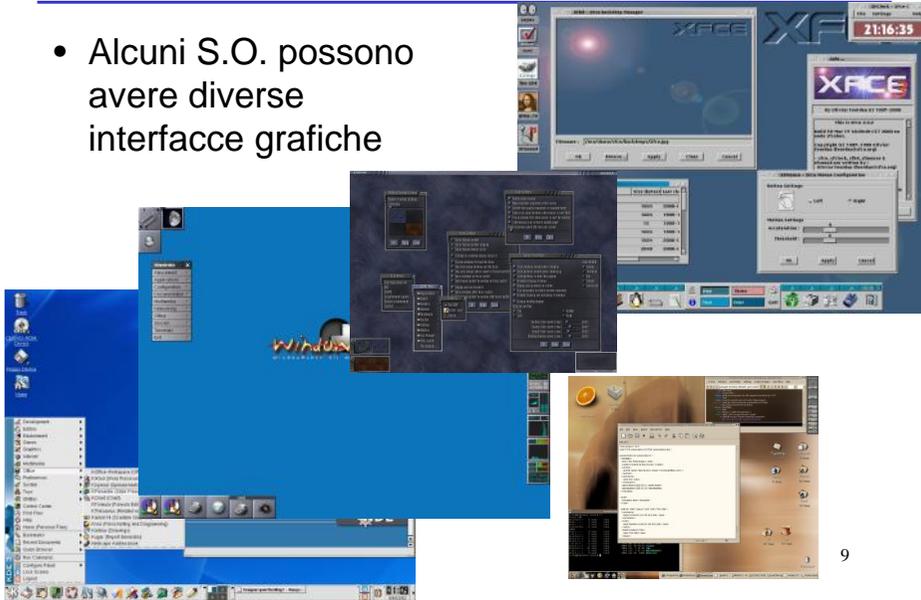
- Scrivania di Windows 95/NT



8

INTERFACCIA GRAFICA ≠ S.O.!

- Alcuni S.O. possono avere diverse interfacce grafiche



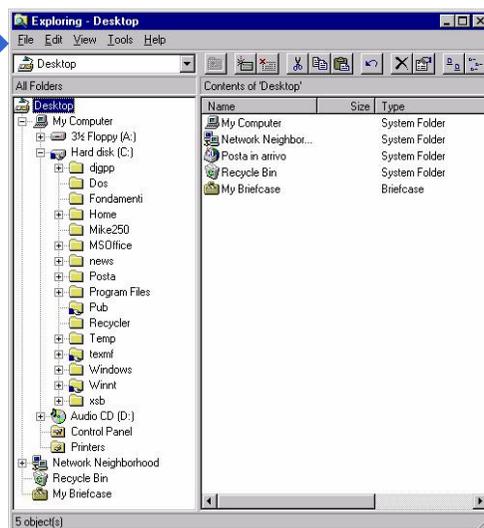
FINESTRE

- Quando lanciamo una applicazione, una porzione rettangolare dello schermo (chiamata **finestra** o **window**) verrà riservata all'applicazione. L'input e l'output dell'applicazione verrà visualizzato in tale finestra.
- Mediante le finestre è possibile mandare in esecuzione più applicazioni contemporaneamente:
 - a ciascuna applicazione è riservata una finestra separata
 - in ogni istante, ci sarà una sola finestra attiva corrispondente all'applicazione con la quale si sta interagendo
 - le finestre possono essere spostate, ridimensionate e chiuse (termine dell'applicazione).

10

FINESTRE

BARRA DEI MENU'



BARRA DEL TITOLO

BARRA DEGLI UTENSILI

11

MEMORIZZAZIONE DI INFORMAZIONI: IL FILE

- Se non ci fosse il Sistema Operativo, per leggere/scrivere informazioni sul disco dovremmo conoscere la loro posizione (superficie, traccia, settore).
- Se ci sono più programmi che girano sullo stesso computer, rischiano di sovrascriversi a vicenda delle informazioni.
- Il Sistema Operativo contiene uno strato (chiamato **File System**) che fornisce una nuova astrazione, con un nuovo metodo per accedere al disco: il concetto di **File**.

12

MEMORIZZAZIONE DI INFORMAZIONI: IL FILE

- Un file è una sequenza di byte correlati logicamente.
- Dal punto di vista dell'utente, il file è l'unità logica di memorizzazione delle informazioni.

- Un file è caratterizzato da:

- un nome
- una dimensione (in byte)
- degli attributi
- una data

- Il nome di un file è costituito da:



TIPI DI FILE

- File di testo: sono file che contengono testo ASCII
LETTERA.TXT ("LETTERA" e' la parte nomefile e ".txt" la sua estensione")

Spettabile Ditta,
dal vostro catalogo datato
Ottobre 1994

- File eseguibili: sono file che contengono "codice macchina": i byte del file rappresentano istruzioni per la macchina

MIOPROG.EXE

Β\^¥†©÷ÓμÆ@â¢%|ð†f
©™âÆ@μ¢†f¥^¥®ð*œ_μ¢_
Β_^ÿ@ð†%™â,ζμ¢%|ð†f
±†£÷™â

14

TIPI DI FILE

- File (di testo) contenenti programmi
PROVA.C: contiene un programma di prova scritto in linguaggio C

```
main()
{ int i;
  i = 5;
  printf("Valore di i: %d\n", i);
}
```

- File di dati o file binari: contengono informazione strutturata
STIPENDI.DAT

AVANTI LUIGI	1/2/93
L. 2.145.000	
BOSSI PIERO	6/2/93
L. 2.000.000	

15

FILE SYSTEM

- È l'organizzazione dei file su disco, come vengono strutturati e memorizzati.
 - I file vengono raggruppati in *directory* (o *folder* o *direttori* o *cartelle*). Una directory e' un insieme di file e/o cartelle
 - Ogni unità (disco) contiene almeno una directory
 - Il termine **drive** è una abbreviazione di *disk drive* e significa *unità*.
- La *directory* principale (*directory* radice o root) viene creata al momento della *formattazione* del disco. Altre *directory* possono essere create dagli utenti secondo una *struttura gerarchica*.

16