



SOFTWARE

**Avevamo già parlato di
SOFTWARE**

**La parte “SOFFICE” del computer
(istruzioni, programmi ...)
tutto quello che posso “toccare” con il cervello**



SOFTWARE IL SOFTWARE

è costituito dai PROGRAMMI, cioè sequenze di istruzioni operative date al PC per svolgere determinati lavori. I programmi vengono scritti dagli umani in linguaggio simil-umano (Basic, Visual Basic, C++, Java, ecc.) e poi tradotti nel linguaggio del computer (binario, fatto di soli 2 simboli, l'1 e lo 0) diventando ESEGUIBILI (EXEcutable). In questa forma sono memorizzati in MS.



PROGRAMMI

PROGRAMMA

E' una STRUTTURA incorporata in un SISTEMA che ne controlla l'evoluzione nel tempo.

ESEMPI : “programma” della lavatrice
disco combinatorio
motore a scoppio
ordine del giorno di una riunione
“programma” ministeriale (p.es.scolastico)
“programma” televisivo
il “programma” delle mie vacanze
In altre parole :

PROGRAMMA = elenco cronologico di cose da fare, di operazioni da svolgere, esattamente nell'ordine stabilito



PROGRAMMI

... lo stesso vale nell'uso di un calcolatore :

PROGRAMMA (per calcolatore) =
elenco di operazioni che il calcolatore dovrà svolgere esattamente nello stesso ordine cronologico in cui sono elencate

ISTRUZIONE (o COMANDO) :
una di queste operazioni (semplice o complessa)



PROGRAMMI

Si era detto all'inizio del corso che un calcolatore è una macchina che può imparare un compito. Un “compito” è appunto un programma.

All'inizio ci dovrà essere un “umano” che questo compito (programma) lo pensa e lo insegna al computer ...



PROGRAMMI

Il bello dei programmi (per computer) è che, una volta che un umano ha fatto la fatica di “scriverli”, poi

si può fare in modo che il computer li memorizzi e ne ripeta l'esecuzione quante volte si vuole (ripeta il compito)

si può replicarne quante copie si vuole e memorizzarle in quanti si vogliano diversi computer



PROGRAMMI

NB: un programma ha senso se è **GENERALE**, cioè **INDIPENDENTE DAI DATI**. Non mi serve un programma che sappia fare, p.es., LA radice quadrata di 3; mi serve un programma che sappia fare LE radici quadrate

Possono cambiare, di volta in volta, i **DATI** (oggetti su cui si lavora) e/o i **PARAMETRI** (condizioni operative)



PROGRAMMI

Dopo che ho "**PENSATO**" un programma, ossia ho una certa idea di quali operazioni voglio che il calcolatore svolga, devo in qualche maniera "**COMUNICARE**" le mie richieste al calcolatore, cioè "**DARE**" il programma al calcolatore. Insomma voglio "**PARLARE**" con il computer.

Sfortunatamente il calcolatore conosce solo il suo proprio linguaggio, il

LINGUAGGIO MACCHINA

(quello fatto di uni e zeri), che a me riesce estremamente ostico. A me piacerebbe parlare nel mio linguaggio umano (o almeno con qualcosa di molto simile).



PROGRAMMI

La soluzione è semplice : basta che ci sia qualcuno che

TRADUCE

dal mio al suo linguaggio e viceversa. E questo qualcuno è

IL CALCOLATORE STESSO

in fondo, "tradurre" è un lavoro come un altro che si può "insegnare" al computer



PROGRAMMI

Ci sono due diversi modi di tradurre : modalità **INTERPRETE** e modalità **TRADUTTORE**

The international situation is not precisely encouraging....

INTERPRETE

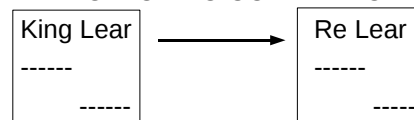
La situazione internazionale fa proprio schifo....

LE ISTRUZIONI VENGONO **TRADOTTE** UNA ALLA VOLTA E IMMEDIATAMENTE **ESEGUITE**



PROGRAMMI

TRADUTTORE O COMPILATORE



Le istruzioni scritte nel linguaggio originale (chiamate Sorgente o **SOUrce**) vengono **TRADOTTE TUTTE ASSIEME** nel linguaggio **BINario**, producendo (attraverso una successiva manipolazione che vedremo in un prossimo capitolo) un Eseguibile (= **EXE**cutable) e successivamente **ESEGUITE TUTTE IN UNA VOLTA, nella loro sequenza.**



PROGRAMMI

Dato che esiste una versione **TRADOTTA** del programma, si potrà memorizzare quest'ultima con un apposito **NOME** e quando serve eseguirla direttamente senza bisogno di tradurre di nuovo.



PROGRAMMI

Avevamo visto che le istruzioni, che vengono eseguite dalla CPU, provengono dalla MEMORIA CENTRALE. Però i programmi sono informazioni da conservare a tempo indefinito, quindi di norma stanno nella MEMORIA DI MASSA.

E' quindi necessario trasferire ("CARICARE") i programmi (gli "EXE") dalla MS alla CM quando è il momento di usarli.



SISTEMA OPERATIVO

il primo programma che viene caricato in memoria dopo l'accensione, con una operazione detta

IPL (Initial Program Loading)

è il

SISTEMA OPERATIVO

(o meglio una sua parte, il **SUPERVISORE**)



SISTEMA OPERATIVO

Il SISTEMA OPERATIVO è un programma molto particolare che ogni computer deve possedere in quanto svolge i compiti che servono per far funzionare il computer

IN QUANTO TALE

ossia indipendentemente da cosa vuole farci fare l'umano che gli si siede davanti.



SISTEMA OPERATIVO

IL SISTEMA OPERATIVO E' UN PACCHETTO (insieme di programmi) SPECIALIZZATO IN :

- eseguire in forma centralizzata alcune funzioni base, in particolare di INPUT/OUTPUT (gestione tastiera, monitor,...)
- gestire le risorse del calcolatore, eventualmente distribuendole fra più utenti (se ci sono)
- interpretare ed eseguire i comandi inviati dall'utente a lui stesso
- eseguire "funzioni di utilità"
- **CEDERE IL CONTROLLO AL PROGRAMMA-UTENTE E RIPRENDERLO ALLA FINE**



SISTEMA OPERATIVO

IL SISTEMA OPERATIVO SI COMPONE DI :
UN SUPERVISORE

che sta sempre in memoria a partire dall'accensione del computer

UN INSIEME DI ROUTINES DI UTILITA'

che si comportano come i programmi-utente e vengono caricate in CM dalla MS quando servono



SISTEMA OPERATIVO

LE ROUTINES DI UTILITA'

- in parte svolgono funzioni in maniera automatica
- in parte effettuano operazioni solo su richiesta specifica dell'utente
- le une e le altre possono lavorare sia in maniera **DEFAULT (= standard predefinita)** sia in base alla specifica di appositi **PARAMETRI**



SISTEMA OPERATIVO

Una parte fondamentale del S.O. è il
FILE SYSTEM

(può essere diverso fra vari S.O.) che gestisce il salvataggio delle informazioni in MS. Infatti dal punto di vista del S.O. le informazioni registrate nella MS del computer sono individuate da degli oggetti chiamati **FILE** che sono in sostanza delle aggregazioni di informazioni accomunate da una certo criterio logico.



SISTEMA OPERATIVO

Il concetto di File è un concetto **LOGICO**, attinente al modo di vedere le info. da parte dell'utente, p.es. l'utente riconosce i suoi files dando loro un **NOME** diverso da tutti gli altri.

Tuttavia i Files vengono anche in qualche maniera registrati fisicamente nella memoria del computer, e quindi vi è pure un aspetto **FISICO** della loro gestione, aspetto che viene gestito dal S.O. in un modo trasparente all'utente, il quale può anche ignorarlo, salvo in casi particolari (p.es. "recupero" di files andati persi).



SISTEMA OPERATIVO

Tutti i files sono **fisicamente** registrati in forma **BINARIA** (uni e zeri), ma le informazioni che essi memorizzano sono codificate secondo dei sistemi convenzionali, che esamineremo in seguito nel dettaglio. P.es. **ASCII** (a caratteri) o strettamente **binari** (programmi eseguibili).

Il File System si occupa, poi, di presentare ogni **SINGOLO** file all'utente secondo un aspetto che gli sia familiare, p.es. testo o immagine o suono, ecc., sempre che ciò sia possibile (**NO** binari).



SISTEMA OPERATIVO

Il File System presenta anche all'utente l'**INSIEME** dei files secondo una regola di archiviazione, che per la maggior parte dei S.O. È quella ad

ALBERO



SISTEMA OPERATIVO

Organizzazione ad **ALBERO**

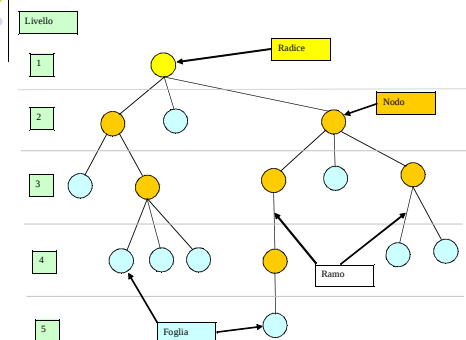
una informazione viene identificata mediante un **PERCORSO (PATH)** che bisogna seguire, lungo i **RAMI (NODI)** per raggiungerla. P.es.:

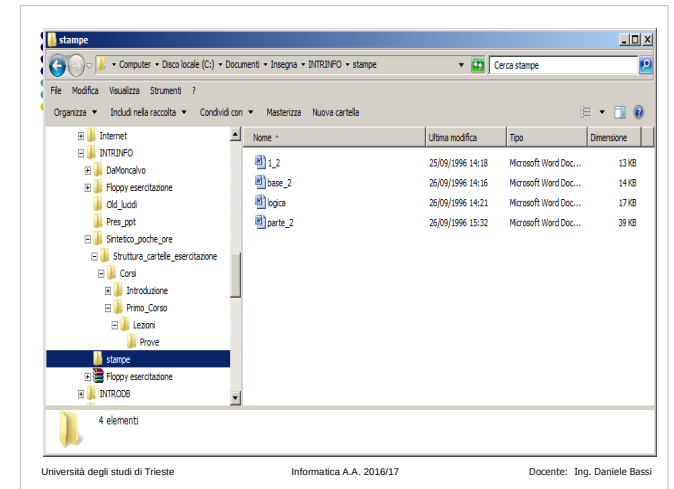
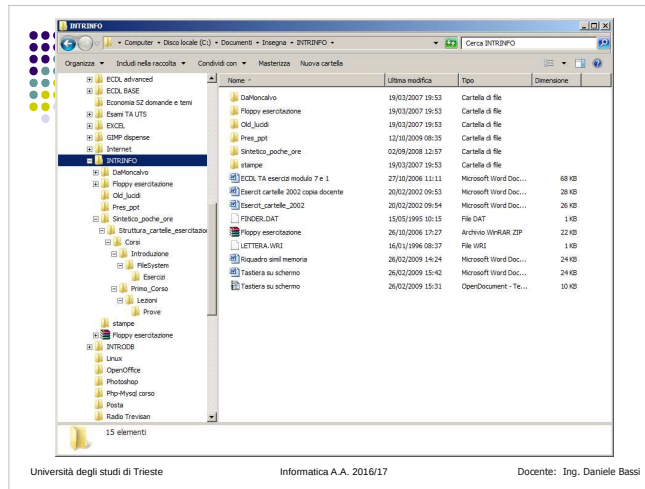
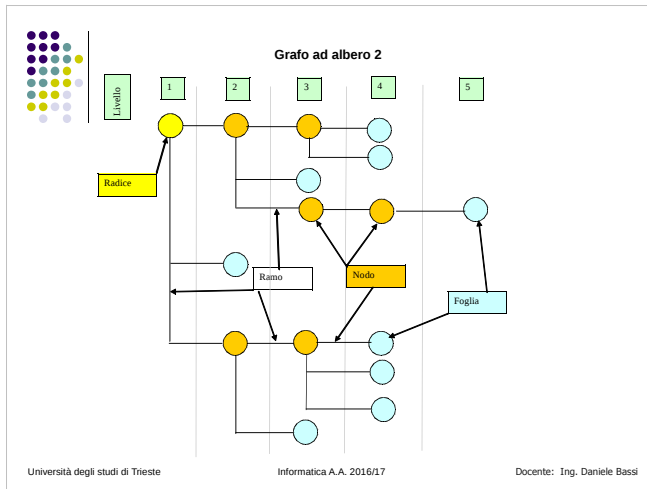
Radice/nodo1/nodo3/nodo4/....

L'**INFORMAZIONE** è la **FOGLIA** dell'albero e può essere attaccata ad un nodo finale o anche intermedio (anche alla **RADICE**).



Grafo ad albero





SISTEMA OPERATIVO

L'organizzazione ad albero è usata dai File Systems di vari S.O., per organizzare e ricercare i (nomi dei) files.

P.es. in **WINDOWS** i nomi dei files sono le foglie e i raggruppamenti logici dei files (**CARTELLE** o, nome in disuso, **DIRECTORIES**) sono i nodi.

NB : il **NOME** di ciascun file è quello completo dell'intero percorso (talvolta sottinteso), quindi attenzione che 2 nomi diversi possono **APPARIRE** uguali se non si tiene conto di tutto il percorso

Università degli studi di Trieste Informatica A.A. 2016/17 Docente: Ing. Daniele Bassi