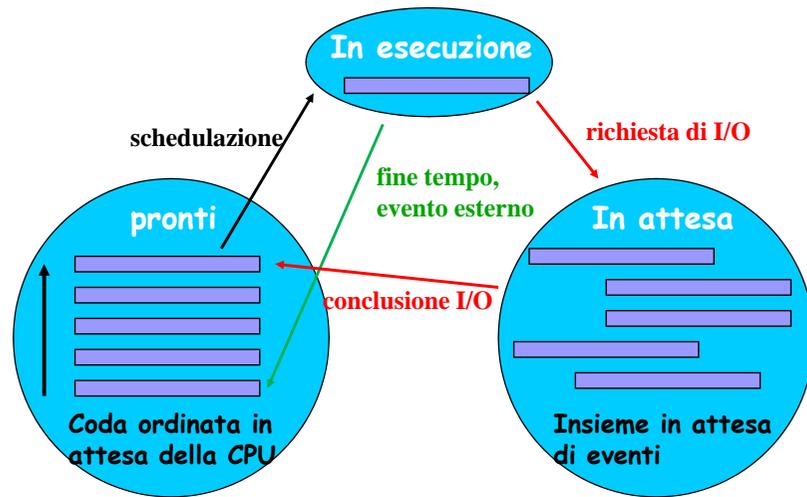


Transizioni tra stati di un processo



Parametri di valutazione della gestione dei processori

- Tasso di uso CPU (deve essere **massimo**)
- Throughput (n. di processi completati per unita' di tempo)
- Elapsed time (tempo tra la sottomissione di un processo e il suo **completamento**)
- Tempo di attesa (tempo passato **in attesa** nella coda dei **processi pronti**)

Gestione della **memoria principale**

- Coordina l'uso della memoria principale
- Riguarda le **decisioni da prendere per allocare memoria** tra piu' entita' che ne richiedono l'utilizzo
- **Un solo programma** alla volta → semplice: il programma viene **caricato in M**, **eseguito**, **terminato** prima del prossimo programma
- **Piu' programmi** contemporaneamente →
 - **piu' programmi** e **dati** in M
 - **tenere traccia** dello **spazio libero** o liberatosi dinamicamente

Memoria virtuale

- Quando lo **spazio richiesto** e' maggiore di **quello fisico**
- **Sposta programmi e dati** tra memoria principale e **memoria di massa** per avere in ogni momento quello che serve
- **Solo le parti necessarie** per iniziare sono caricate in M, le altre sono in M di massa
- La **memoria virtuale** e' una tecnica per
 - **Svincolare** il codice di un programma dalla sua collocazione in memoria
 - **Funzionare** come se si avesse **piu' memoria di quella reale**

Gestore della memoria secondaria

- Il gestore della memoria di massa e' denominato **file system**. Si occupa di:
 - **identificare i file**, associando a un nome lo **spazio** fisico sulle memorie di massa
 - **Fornire programmi per** accedere e gestire i **file**
 - **Rendere trasparente** (cioe' nascondere) la struttura fisica della memoria di massa (dell'hard disk)
 - **Ottimizzare l'occupazione** dello spazio sulla memoria di massa (dell'hard disk)

File (1)

- Il **file** e' l' **unità logica di informazione** di un file system
- **Fisicamente**:
 - e' una sequenza di byte che contiene informazioni tipicamente "**omogenee**"
 - Es.: programma, testo, immagine, ...
- **Tutti i dati** del file system sono **organizzati in file**
- I **file** sono **memorizzati nelle memorie di massa**, tipicamente l'hard disk

File (2)

- Per ogni **file** vengono **memorizzate** varie ulteriori informazioni
 - **identificatore**: nomefile.estensione
 - **data** di creazione e ultima modifica
 - **dimensione**
 - **posizione** effettiva dei dati nella memoria di massa
 - **diritti** di accesso
 - etc

Estensioni dei file

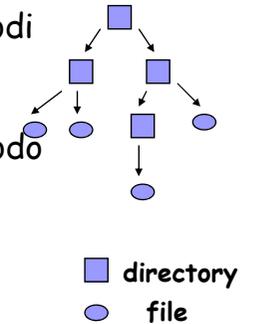
- **.exe** : programma eseguibile
- **.txt** : file di testo
- **.doc** : file di Microsoft Word
- **.xls** : file di Microsoft Excel
- **.jpg, .gif** : file di immagini
- **.wav, .mp3** : file di suoni
- **.mpg, .avi** : file di filmati
- **.c, .cpp, .java** : file di programmi C, C++, Java

Organizzazione dei file

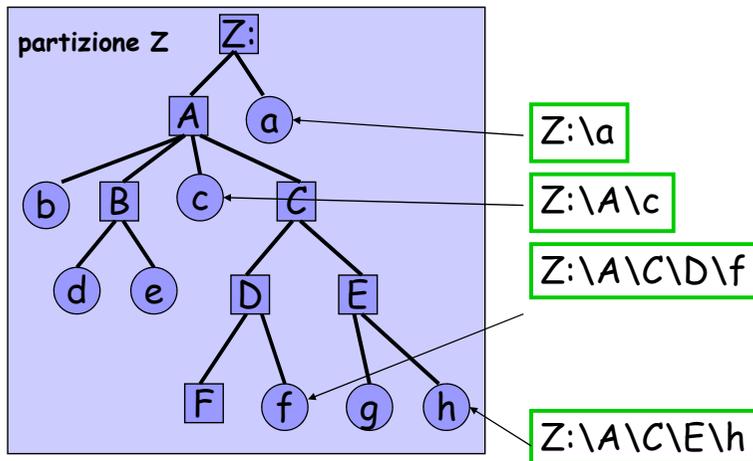
- I file sono **organizzati logicamente** in modo gerarchico
- E' una organizzazione logica che **non e' in relazione con** la loro organizzazione fisica, cioè la loro **posizione fisica nella memoria di massa**
- **Directory:** e' un insieme di file e altre directory

Organizzazione ad albero

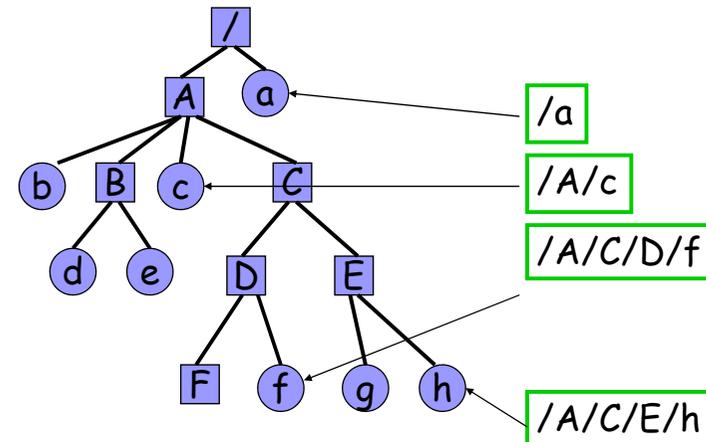
- I **dischi fissi** possono essere **divisi in partizioni**
- Una partizione e' organizzata gerarchicamente come un **albero** rovesciato (come quello genealogico)
- Nodi e collegamenti padre-figlio tra nodi
- **Nodo dell'albero:** file o directory
- Nodi divisi per **livelli**
- **Collegamenti tra nodi** di livelli vicini: nodo sopra = padre, nodo sotto = figlio
- Ogni nodo ha **un solo padre**
- **Padre più in alto** = radice
- I nodi che sono **file non hanno figli**
- Cammino assoluto o relativo (per file)



Indirizzo (o percorso) dei file in **Windows**



Indirizzo (o percorso) dei file in **Unix/Linux**



Operazioni su file

- Creazione
- Apertura
- Chiusura
- Cancellazione
- Copia
- Rinomina
- Visualizzazione
- Lettura
- Scrittura
- Modifica
- ...

Gestione dell'input/output

- Gestione delle periferiche attraverso i **driver**
- Rende **trasparenti** le caratteristiche fisiche delle periferiche
- Gestisce la **comunicazione** di segnali verso di loro
- Coordina **l'accesso di piu' utenti** (processi)
- **Spooling**: processo che serve a **svincolare la stampa** di uno o piu' file **dal resto dell'elaborazione**
 - La **stampante** e' piu' **lenta** dell'esecuzione del processo
 - Si **copia il file nella memoria di massa** e si crea il processo di **spooling** che ne gestisce la stampa in modo svincolato dal processo che ha invocato la stampa
 - Print server: se lo **spooling** avviene **in remoto**