

---

Informatica Grafica  
Ingegneria Edile-Architettura  
a.a. 2010/2011

---

# Lab 01

## Sistemi Operativi

# Obiettivi

---

- Durante l'esercitazione vedremo come il sistema operativo si occupa di gestire:
  1. i **processi** e la **memoria**;
  2. i **dispositivi**;
  3. il **file system** ed il **controllo degli accessi**.
  
- A tale scopo utilizzeremo alcuni strumenti di amministrazione, sia grafici che testuali:
  1. l'utility “**Task Manager**” o “**Gestione Attività**” di Windows;
  2. il **pannello di controllo** di Windows;
  3. opportuni comandi eseguiti da **shell DOS**.

# Gestione dei processi e delle risorse computazionali

---

- Il sistema operativo Windows mette a disposizione una utility (Task Manager o Gestione Attività) che consente di:
  - visualizzare informazioni relative a programmi e processi attivi;
  - monitorarne le prestazioni in termini di uso di memoria e tramite altri indicatori;
  - accedere a elaborazioni statistiche sulle performance della memoria e della CPU.
- Per avviare l'utility occorre:
  - premere contemporaneamente i tasti *ctrl*, *alt*, *canc* (o *del*);
  - nella schermata che comparirà, scegliere la voce “avvia Gestione Attività”.

# Task Manager

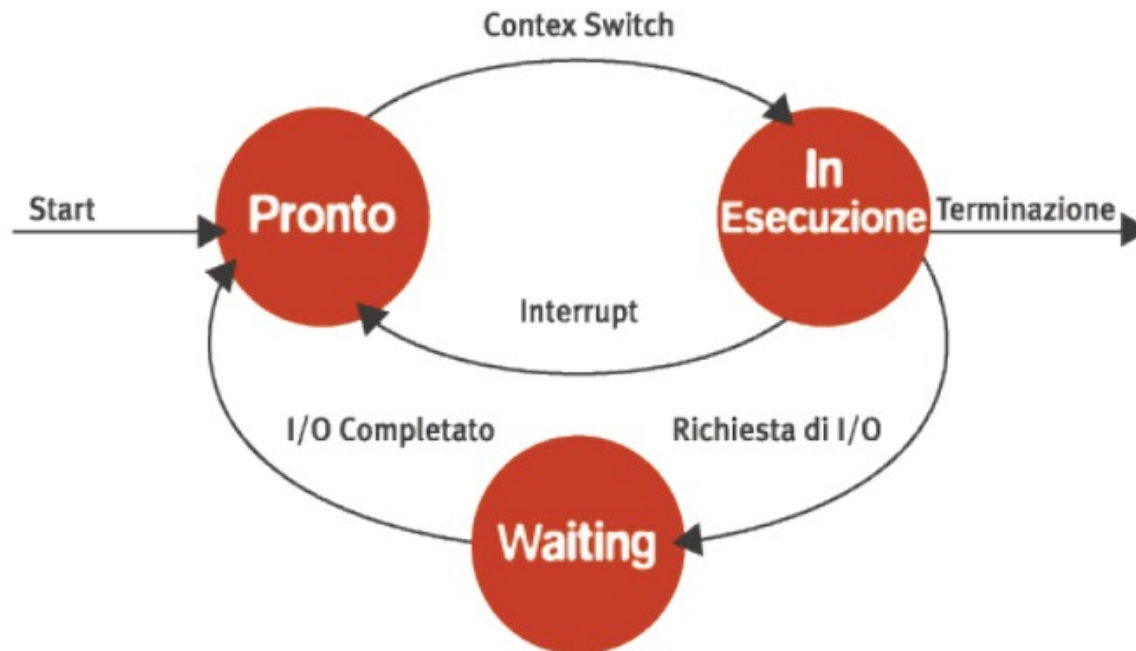
---

- Task Manager è organizzato in schede, ciascuna dedicata ad un aspetto specifico. Ad esempio, la scheda “Processi” mostra le informazioni relative alla gestione dei processi da parte del sistema operativo.
- È possibile scegliere quali informazioni visualizzare, ovvero quali colonne mostrare nella tabella che elenca i processi attivi:
  - dal menù “Visualizza”, scegliere la voce “seleziona colonne...”;
  - nel pop-up che si aprirà, è possibile selezionare le informazioni di interesse: dopo aver premuto il tasto “ok”, i valori richiesti verranno mostrati nella tabella.

# Gestione dei processi

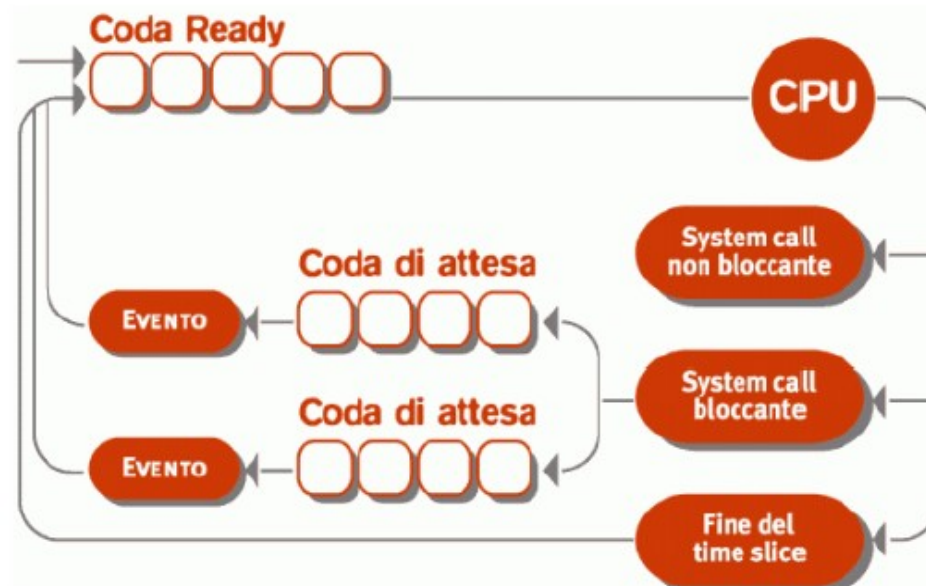
---

- Ad esempio...
- ... cos'è il PID?
- ... cosa rappresenta il “Nome utente”?
- ... cosa sono “Tempo CPU” e “ Utilizzo CPU”?



# Scheduling

- Task Manager consente di visualizzare l'attività dello **scheduler** di Windows e di modificarne in parte le politiche
  - cliccando con il tasto destro sul nome di un processo, è possibile modificarne la **priorità**;
  - la priorità del processo determina l'ordine in cui ai thread ad esso associati viene assegnata la CPU.



# Avvio di applicazioni

---

- Attraverso Task Manager è possibile attivare applicazioni e, di conseguenza, i processi ad esse associati:
  - dalla scheda “Applicazioni”, cliccando sul tasto “Nuova attività” e digitando o selezionando il nome dell'applicazione desiderata (ad es. wordpad);
  - oppure dal menù “File”, scegliendo la voce “Nuova attività” e procedendo come sopra.

# Terminazione di processi

---

- È possibile terminare applicazioni o processi, rispettivamente:
  - dalla scheda “Applicazioni”, selezionando l'applicazione che si desidera chiudere e cliccando su “Termina attività”;
  - dalla scheda “Processi”, selezionando il processo che si desidera chiudere e cliccando su “Termina processo”.
- La terminazione forzata di processi potrebbe rendere il sistema instabile: va dunque effettuata solo in caso il processo sia effettivamente bloccato (ad esempio quando lo stato dell'applicazione associata è “Non risponde”), per ripristinare il corretto funzionamento del sistema.
- Per individuare il processo associato ad un'applicazione, dopo averla selezionata nell'apposita scheda, cliccare con il tasto destro e scegliere la voce “Vai al processo”.



# Gestione della memoria

---

- Nella scheda “Processi” del Task Manager è possibile inserire nella tabella una serie di colonne che mostrano informazioni legate all'uso della memoria da parte di ciascun processo:
  - “Memoria – working set”: quantità di memoria utilizzata dal processo (include sia lo spazio di memoria privato, che quello che può essere condiviso da altri processi);
  - “Memoria – working set privato”: quantità di memoria utilizzata da un processo e che non può essere condivisa da altri processi.

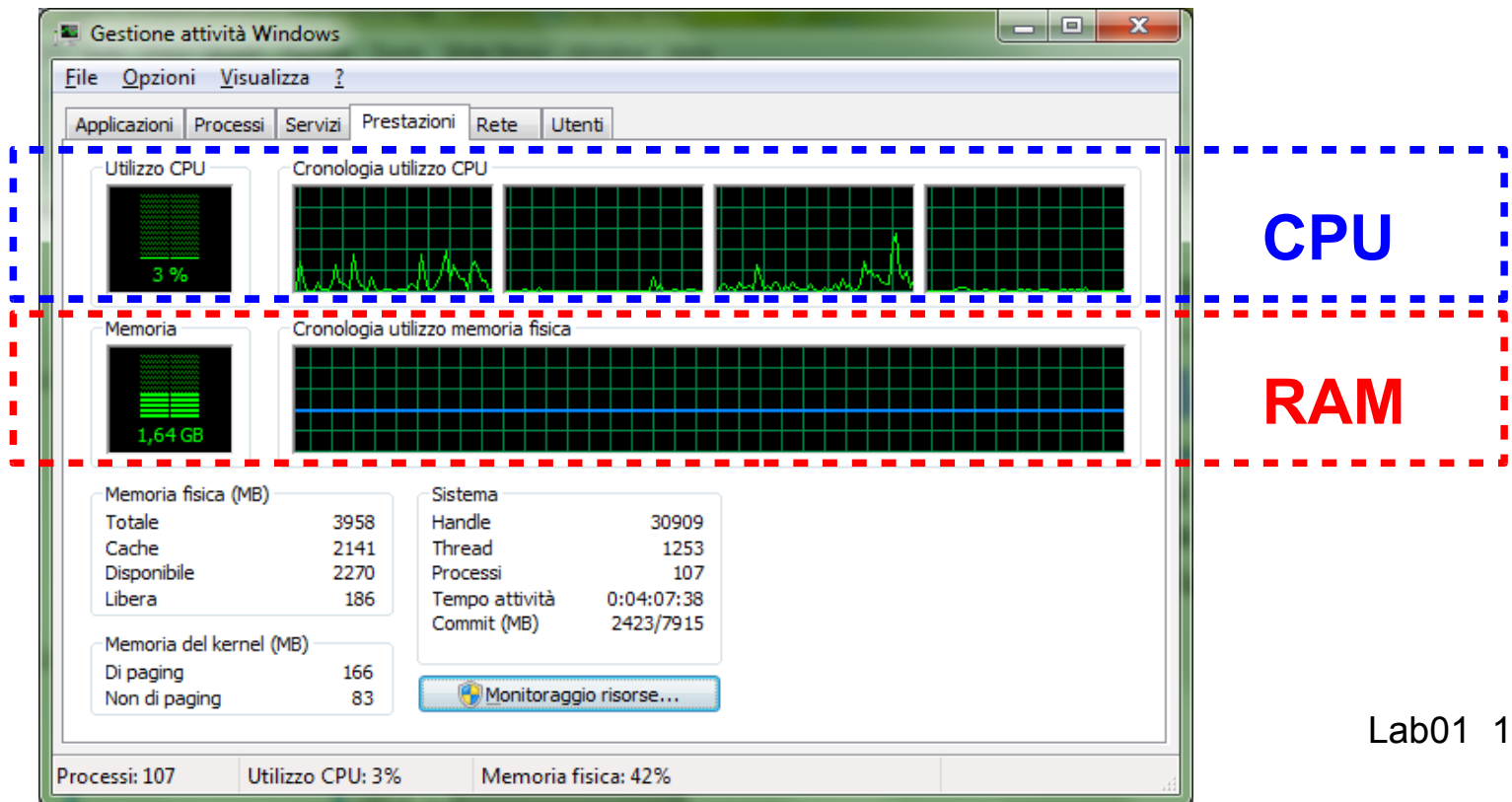
# Memoria virtuale

---

- “Dimensione commit”: quantità di memoria virtuale utilizzata dal processo;
- “Pool di paging”: quantità di memoria del kernel paginabile (ovvero che può essere scritta su un altro supporto di archiviazione, ad esempio sul disco rigido) allocata per un processo;
- “Pool non di paging”: quantità di memoria del kernel non paginabile allocata per un processo;
- “Errori di pagina”: numero di errori di pagina generati da un processo. Un errore di pagina si verifica quando un processo accede a una pagina di memoria attualmente non disponibile nel relativo working set.

# Analisi delle performance

- La scheda “Prestazioni” del Task Manager mostra informazioni statistiche, sull'utilizzo della CPU e della memoria.
- I due grafici in alto sono relativi alla CPU, i due in basso sono invece relativi alla RAM.



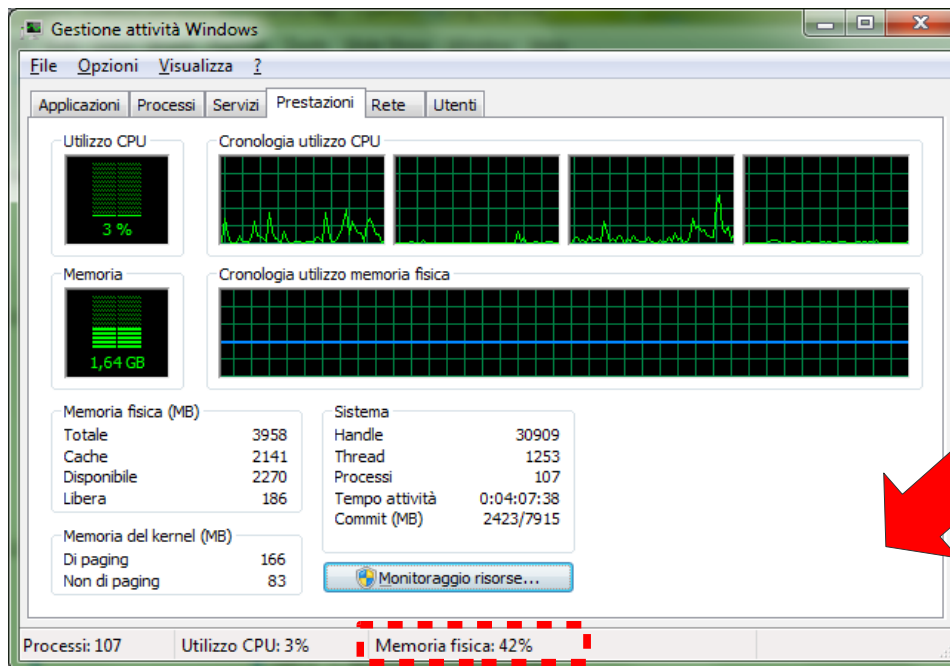
# Performance: CPU

---

- I due grafici relativi alla CPU mostrano la percentuale di utilizzo della CPU in uso, rispettivamente nel momento corrente (“Utilizzo CPU”) e negli ultimi minuti trascorsi (“Cronologia utilizzo CPU”);
  - se il grafico “Cronologia utilizzo CPU” risulta suddiviso in più parti, significa che il computer dispone di più CPU e/o di una singola CPU dual core.
- Un'alta percentuale di utilizzo indica che i processi stanno utilizzando un numero di risorse di CPU elevato e ciò potrebbe rallentare il computer. Se la percentuale è bloccata su un valore uguale o prossimo al 100%, un programma in esecuzione potrebbe non rispondere.

# Performance: RAM

- I due grafici relativi alla RAM mostrano la quantità di memoria fisica in uso, rispettivamente nel momento corrente (“Memoria”) e negli ultimi minuti trascorsi (“Cronologia utilizzo memoria fisica”).
- La percentuale di memoria in uso viene riportata nella parte inferiore della finestra.



# Gestione dei dispositivi

---

- Il sistema operativo gestisce le periferiche del sistema tramite Driver e Controller.
- In Windows XP è possibile visualizzare l'elenco delle periferiche installate utilizzando il pannello di controllo, in particolare:
  - attraverso la voce "gestione periferiche" del tool "gestione computer" disponibile nella sezione "strumenti di amministrazione";
  - oppure attraverso il pulsante "gestione periferiche" nella scheda "hardware" del tool "sistema".
- Una volta visualizzato l'elenco dei dispositivi, selezionandone uno, cliccando con il tasto destro e scegliendo la voce "proprietà", è possibile visualizzare le proprietà del driver associato.

# Gestione del file system

---

- Per operare sul file system, Windows offre diverse modalità. Le più intuitive si avvalgono di:
  - comandi attivabili da menù contestuale (visti nella prima esercitazione);
  - utility grafiche quali “esplora risorse” o “computer”.
- È però anche possibile operare sul file system ricorrendo a **comandi da shell**.
- Per attivare la shell occorre:
  - cliccare sul tasto “Start”;
  - selezionare la voce “Tutti i programmi”;
  - selezionare la voce “Accessori”;
  - cliccare su “prompt dei comandi” o “console”.

# Prompt dei comandi 1/2

---

- Il **prompt dei comandi**, o **shell**, è una funzionalità di Windows che consente agli utenti di eseguire comandi, tra cui quelli MS-DOS (Microsoft Disk Operating System)
- La digitazione dei comandi nella shell permette di eseguire attività senza ricorrere all'interfaccia grafica di Windows.



```
Microsoft Windows [Versione 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Tutti i diritti riservati.

C:\Users\Anna>cd..

C:\Users>cd..

C:\>echo prova
prova

C:\>_
```



# Prompt dei comandi 2/2

---

- La parentesi angolare chiusa (>, ovvero un segno di maggiore) indica che l'interfaccia della riga di comando è pronta per accettare comandi.
- Ciò che precede la parentesi angolare chiusa indica la **directory di lavoro**, ad esempio:
  - **C:\>** → significa che si sta lavorando alla radice della cartella C.

# Directory di lavoro

---

- È possibile modificare la cartella di lavoro eseguendo il comando **cd** (*change directory*) seguito da:
  - un nuovo percorso assoluto, ad esempio digitando:
    - **C:\>cd D:\User\Anna**  
dopo aver premuto “invio” si otterrà:
      - **D:\User\Anna>**
    - un percorso relativo alla cartella corrente, ad esempio il comando:
      - **C:\>cd Programmi\Java**  
produrrà:
        - **C:\Programmi\Java>**
      - due punti singoli, per tornare indietro di un livello:
        - **C:\Programmi\Java>cd.. ➡ C:\Programmi\>**

# Alcuni comandi per la gestione del file system

---

- Altri comandi utili per la gestione del file system sono:
  - **dir**: visualizza l'elenco dei file e delle directory di una cartella;
  - **mkdir nome\_cartella**: (make directory) crea una cartella a cui viene attribuito il nome specificato;
  - **rmdir nome\_cartella**: (remove directory) rimuove la cartella specificata, ma soltanto se è vuota (ovvero non contiene alcun file né sottocartelle);
  - **del nome\_file**: (delete) rimuove il file specificato;
  - **del nome\_cartella**: (delete) rimuove la cartella specificata e tutti i files che contiene;
  - **tree**: visualizza attraverso una struttura ad albero la gerarchia di sottocartelle della cartella corrente.

# Redirezione dell'output

---

- Il simbolo `>`, seguito dal nome di un file, redirige l'output del comando sul file (se il file non esiste, viene creato; se esiste e non è vuoto, il suo contenuto viene sovrascritto);
- il simbolo `>>`, seguito dal nome di un file, redirige l'output del comando sul file in modalità "append": il file viene cioè esteso, accodando il nuovo contenuto a quello precedente;
- il simbolo `|` consente di mettere in sequenza più comandi e specifica che occorre utilizzare l'output di un comando come input per il successivo; ad esempio nella sequenza:

`DIR | SORT`

il comando `DIR` elenca il contenuto della cartella corrente, mentre il comando `SORT`, utilizzando come input l'elenco prodotto da `DIR`, lo restituisce ordinato alfabeticamente.

# Creazione di un file di testo

---

- Il comando **ECHO** ripete la stringa che segue il comando; può essere utilizzato per creare un file attraverso la redirectione dell'output.

– Provare i seguenti comandi:

```
ECHO hello world
```

```
ECHO hello world >C:\ES1\hello.txt
```

```
ECHO hello >C:\ES1\hello.txt
```

```
ECHO world >>C:\ES1\hello.txt
```

- Il comando **TYPE**, seguito dal nome di un file, riporta sulla shell il contenuto del file; si provi ad esempio:

```
TYPE C:\ES1\hello.txt
```

# Accesso all'help

---

- In qualsiasi momento è possibile eseguire il comando **HELP**:
  - per visualizzare l'elenco dei principali comandi disponibili;
  - se seguito dal nome di un comando, per ottenere informazioni specifiche sull'utilizzo del comando di interesse.

# Controllo degli accessi

---

- Il sistema operativo ha, tra le sue responsabilità, anche quella di regolare l'accesso alle risorse rispettando determinate politiche di sicurezza.
- Windows si basa sul meccanismo delle **ACL (Access Control List)** per garantire la protezione delle risorse passive.
- Il comando di shell **ICACLS** consente di visualizzare e modificare le ACL associate a file e/o directory specificate.
  - Eseguire da shell il comando:  
**HELP ICACLS**  
per ottenere informazioni sull'utilizzo di ICACLS, quindi eseguirlo per visualizzare e modificare i diritti di accesso associati ad un file da voi creato.