

Processi e thread

Processo

- elemento che possiede le risorse:
 - spazio di indirizzamento virtuale
 - canali di I/O
 - dispositivi di I/O
 - file
- viene gestito tramite un descrittore di processo

Processi e thread

Thread:

- elemento che possiede:
 - uno stato di esecuzione
 - un contesto
 - uno stack
- elemento che accede a tutte le risorse del processo di cui fa parte che condivide con tutti gli altri thread dello stesso processo
- viene gestito tramite un descrittore di thread

Processi e thread

A seconda dei S.O. si può avere:

- un solo processo utente con un solo thread (MS-DOS)
- più processi utente con un solo thread ciascuno (Unix)
- più processi utente ciascuno con più thread (Windows NT, Solaris, OS/2)

Processi e thread

Vantaggi del multi threading: maggiore efficienza delle applicazioni che implementano funzionalità tra di loro correlate da eseguire in concorrenza in quanto si riducono gli overhead di:

- creazione e terminazione
- comunicazione
- cambiamento di contesto

Processi e thread

Esempi di applicazioni multi thread

- server di file
- applicazioni con funzionalità da eseguire alcune in foreground e altre in background
- applicazioni con funzioni da eseguire in modo asincrono

Processi e thread

- stati di un thread
 - running
 - ready
 - wait
- un thread viene creato e terminato
- un thread può essere suspended (swapped) solo se lo è il processo cui appartiene

Thread

La gestione dei thread può avvenire:

- a livello utente, mediante una libreria di routine per la gestione dei thread
- a livello kernel con svc specifiche per la gestione dei thread

Gestione dei thread a livello utente

Vantaggi:

- nessun overhead per la gestione dei thread (ad es. creazione e terminazione)
- scheduling in funzione dell'applicazione
- portabilità dell'applicazione su S.O. diversi

Svantaggi:

- blocco di tutti i thread a causa di una SVC
- impossibilità di sfruttare il multiprocessing

Gestione dei thread a livello kernel

Vantaggi:

- possibilità di multiprocessing
- possibilità di schedulare un altro thread di uno stesso processo in caso di blocco

Svantaggio:

- maggiore overhead