

Concorrenza (sistemi operativi)

Astrazioni fondamentali:

processi programmi in esecuzione concorrente all'interno del sistema. Memoria distribuita. Comunicazione tramite meccanismi di IPC (pipe, socket, message queue).

thread flussi di esecuzione indipendenti all'interno dello stesso processo. Ne condividono le risorse, in particolare la memoria.

Scopi:

- sfruttare le architetture parallele;
- mantenere la CPU occupata anche quando un programma aspetta il completamento di operazioni di I/O;
- reattività: accettare input dall'utente anche mentre si eseguono altre operazioni;
- esprimere programmi logicamente divisi in unità indipendenti in esecuzione simultanea.

Scheduling

Il sistema ha uno schedulatore che stabilisce quale thread e processo mandare in esecuzione in un determinato momento. Due approcci allo scheduling:

cooperative i programmi devono cedere esplicitamente il controllo, oppure implicitamente effettuando operazioni di I/O;

preemptive viene eseguito un certo processo/thread per una determinata quantità di tempo, poi si passa al successivo. Il programma viene sospeso in anticipo se effettua operazioni di I/O.

Generalmente lo scheduling avviene a livello di thread, e il processo a cui appartengono non viene tenuto in considerazione.

Non c'è nessuna garanzia sulla velocità relativa di avanzamento dei thread, è necessario scrivere i programmi nell'ipotesi che tutti gli interleaving siano possibili.