

DISCIPLINA **Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni**DOCENTE/I **PROF. Stefania Concas Davide Granella**TESTO **Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni** (CAMAGNI NIKOLASSY ) ED. HOEPLI  
Appunti dei docenti (vedi registro elettronico)

## **PROCESSI SEQUENZIALI E PROCESSI PARALLELI**

Ripasso su stato di un processo e sulla gestione dei processi. Concetti di risorsa, classe di risorse, istanze. Classificazioni delle richieste di una risorsa da parte di un processo. Classificazione delle assegnazioni di una risorsa ad un processo. Classificazioni delle risorse. Grafi di HOLT. Riducibilità di un grafo di HOLT. I threads: confronto con i processi classici, modalità di implementazione, vantaggi e svantaggi. Stati di un thread. Definizione di programmazione concorrente e di processo concorrente. Grafi di precedenza: scomposizione sequenziale, rappresentazione mediante grafi di precedenza di semplici algoritmi. I costrutti della programmazione concorrente: fork-join e cobegin-coend, semplici esercizi di implementazione mediante pseudocodice. Equivalenza fra i costrutti della programmazione concorrente, concetto di grafo strutturato. Semplificazione di precedenze e concetto di precedenza implicita.

## **COMUNICAZIONE E SINCRONIZZAZIONE**

Classificazione di Flynn. Modello a memoria comune. Modello a scambio di messaggi. Modello client-server. Errori nella programmazione concorrente e dipendenti dal tempo. Interleaving e overlapping. Condizioni di Bernstein. Mutua esclusione e sezione critica. Starvation e deadlock. Proprietà di liveness, fairness e safety. La sincronizzazione e l'uso dei semafori. Spin lock() e semafori di Dijkstra. Confronto fra semafori binari e semafori di Dijkstra. Problemi classici della programmazione concorrente: produttore e consumatore, lettori e scrittori. Deadlock e condizioni necessarie; filosofi a cena, il problema del banchiere

## **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

Tutti i moduli sono stati corredati da esercitazioni di laboratorio, in particolare si ha:

- **Il sistema operativo Linux.**
  - **Caratteristiche del sistema operativo**
  - **Shell a linea di comando**
  - **Tipologie di utenti e permessi**
  - **Principali comandi per la gestione dei file e delle directory**
  - **Principali comandi per la gestione dei processi**
- **Il fork-join in C in ambiente Linux. fork() e wait(). PID, getpid(), getppid()**
- **I thread in Java: creazione mediante estensione della classe thread e come implementazione dell'interfaccia Runnable. Metodi per i passaggi di stato. Implementazione del fork-join. Definizione dei semafori. Esempio produttore e consumatore**

DATA \_\_\_\_\_

FIRMA DEGLI STUDENTI

---

---

FIRMA DEL DOCENTE

---

---