

*Istituto Istruzione Superiore "P. Levi"*  
*I.T.T. Indirizzo Informatica*  
*Classe: IV*

*Programma di Tecnologie e Progettazione  
di Sistemi Informatici e Telecomunicazioni*

**Ripasso e approfondimento:**

**Gestione del processore:** definizione di processo, stati di un processo, diagramma degli stati di un processo, PCB e suo contenuto (PID, stato corrente, program counter, registri, priorità, puntatori a risorse, puntatori alla memoria), schedulazione dei processi, algoritmi di scheduling (FCFS, SJF, con priorità, round robin, MLFQ), concetti di context switch e di dispatcher.

**Gestione della memoria centrale:** caricamento di un programma in memoria( indirizzo fisico, offset, indirizzo logico, binding, linking), allocazione della memoria: tecnica a partizione fissa (vantaggi e svantaggi), tecnica a partizione variabile (vantaggi e svantaggi); frammentazione interna, frammentazione esterna; memoria virtuale, tecnica di paginazione della memoria virtuale (paginazione, segmentazione), l'MMU.

**Il File System:**

**Componenti del File System:** definizione di File System e di file, descrittore del file (nome, identificatore, tipo, locazione, proprietario, permessi, dimensione), operazioni sui file(creazione, ricerca, scrittura, lettura, posizionamento, cancellazione, troncamento, accodamento, rinomina, spostamento, copia), metodi di accesso (sequenziale, diretto, indicizzato) directory (sua struttura e operazioni eseguibili su essa), diritti e protezione dei file.

**Struttura del File System:** residenza del File System, allocazione dei file (contigua, concatenata, indicizzata, FAT), vantaggi e svantaggi dei tipi di allocazione, cenni su NTFS e FAT32.

**Sicurezza del File System:** la struttura RAID, RAID-0, RAID-1, RAID0+1, RAID2.

**Struttura delle memorie di massa:** il disco fisso di tipo magnetico e sue caratteristiche fisiche (dischi, facce, tracce, settori, cluster, testine), tempi di accesso all'informazione memorizzata su disco (tempo di seek, tempo di latenza), dischi ottici (CD e DVD), struttura fisica di un disco ottico (spirale, pit, land).

**Processi e risorse:** classificazione dei processi (indipendenti,cooperanti, in competizione), le risorse, legami tra processi e risorse, classificazione delle richieste( secondo il numero: singola, multipla; secondo il tipo di richiesta: bloccante, non bloccante), classificazione delle assegnazioni( statica e dinamica), classificazione delle risorse (mutua esclusività: seriali, non seriali; per modalità di utilizzo: preemptive e nonpre-emptive), grafo di Holt, riducibilità di un grafo di Holt.

**Thread:** classificazione dei processi (leggeri e pesanti), definizione di thread, il TCB e le sue componenti, evoluzioni dei sistemi basati su single threading o multithreading, diagramma degli stati di un thread.

**Elaborazione concorrente dei processi:** processi sequenziali e paralleli, grafo delle precedenze, ordinamento parziale e ordinamento totale, semplificazione delle precedenze, linguaggi di programmazione concorrenti, uso dei costrutti: fork-join, join(count), cobegin-coend, equivalenza e limiti dei costrutti fork-join e cobegin-coend.

**Comunicazione tra processi:** modelli di interazione concorrente (modello a memoria comune, modello a scambio di messaggi, modello client-server) classificazione dei modelli a scambio di messaggio( comunicazione sincrona, comunicazione asincrona: rendez-vous stretto, rendez-vous esteso; comunicazione asimmetrica, comunicazione asimmetrica). Cenni sulla sincronizzazione tra i processi: i semafori, starvation e deadlock.

### **ATTIVITA' DI LABORATORIO:**

**La programmazione in Java:** introduzione all'uso del linguaggio JAVA: jdk, jre, il bytecode; ide NetBeans e predisposizione al suo uso; definizione e uso di variabili, metodi, tipi di dato; input da tastiera: BufferedReader e InputStreamReader, concetto di bufferizzazione; introduzione all'uso delle eccezioni e loro gestione; Integer.parseInt(), Path, passaggio di parametri, parametri attuali e formali, individuazione di metodi e loro caratteristiche, oggetti e loro proprietà; Classi e package, caratteristiche dell'ereditarietà, modificatori di accesso. I vettori statici. Accesso in scrittura ai file (Classe FileWriter), introduzione alla creazione delle sottoclassi, uso dei metodi charAt, length della classe String;

**Thread:** come si costruiscono i thread, differenza tra override e overload di un thread; nominare un oggetto thread, uso di oggetti thread in maniera anonima, l'interfaccia Runnable. Multithreading; Sincronizzazione di thread, uso di this, JFrame.

**Esercizi svolti in laboratorio:** inversione di una stringa,  
gestione di un conto corrente tramite Thread,  
Multithreading: esercizio SimpleThread,  
gestione di una banca (classi cliente, account, miabanca) con  
l'uso della sincronizzazione;  
GUI: TicTacToe con JFrame