



A1: PROGRAMMA SVOLTO, ARGOMENTI DI MAGGIOR RILIEVO E COMPITI PER LE VACANZE

CLASSE: 4AINF

MATERIA: TPSIT

DOCENTE: PUPA PIERPAOLO

1) **PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2024/2025**

PROCESSI SEQUENZIALI E PARALLELI (UdA 1)

Modello e stato dei processi.

Risorse e condivisione: classificazione e grafi Holt.

I processi leggeri o thread: generalità. Soluzioni adottate nei processi: single threading versus multithreading. Realizzazione di thread, stati di un thread. Utilizzo dei thread. I thread in linguaggio Java.

Ambiente di sviluppo OOP.

Elaborazione sequenziale e concorrente. Processi non sequenziali e grafo di precedenza. Scomposizione di un processo non sequenziale.

La descrizione della concorrenza. Fork e join, cobegin e coend in linguaggio Java. Equivalenza fra fork-join e cobegin-coend. Semplificazione delle precedenze.

COMUNICAZIONE E SINCRONIZZAZIONE (UdA 2)

La comunicazione tra processi: modelli hardware e software. Modello a memoria comune (global environment). Modello a scambio di messaggi (local environment, message passing)

La sincronizzazione tra processi: errori nei programmi concorrenti. Interleaving, overlapping. Mutua esclusione e sezione critica.

Starvation e deadlock.

La sincronizzazione tra processi: semafori. Semafori a basso livello e spin lock.

Semafori di Dijkstra.

Semafori binari vs semafori di Dijkstra.

Applicazione dei semafori: semafori in linguaggio Java.

Applicazione dei semafori: semafori e mutua esclusione.

Mutua esclusione tra gruppi di processi: semafori come vincoli di precedenza.

Problema del rendez-vous. Rendez-vous prolungato.

Problemi classici della programmazione concorrente: produttori/consumatori, lettori/scrittori, banchieri .

Individuare e affrontare lo stallo, Deadlock: individuazione dello stallo: da grafo delle risorse RAG a grafo delle attese. Teoremi. Come affrontare lo stallo: detection, recovery, avoidance, prevention. Il problema dei filosofi a cena. Deadlock in linguaggio Java.

I monitor: introduzione e generalità. I monitor in linguaggio Java.

Lo scambio dei messaggi. introduzione alle tipologie e primitive send() e receive().



INTRODUZIONE: FASI E MODELLI DI GESTIONE DI UN CICLO DI SVILUPPO (UdA 3)

Ingegneria del software e ciclo di vita di un programma. Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici: a cascata, a V, prototipazione rapida, incrementale, a spirale

LA SPECIFICA DEI REQUISITI SOFTWARE, DOCUMENTAZIONE DEL SOFTWARE (UdA 4)

La specifica dei requisiti: generalità. Requisiti software e stakeholder.

Classificazione dei requisiti. La raccolta e analisi dei requisiti. Tipologie e fasi della raccolta. Scenari e casi di uso.

La documentazione dei requisiti.

Il progetto. La definizione delle attività di un progetto.

Tecniche di controllo e pianificazione temporale: tecniche reticolari, diagrammi di Gantt e Pert.

La documentazione del progetto.

La documentazione del codice

Sistemi di versionamento del codice : Git e GitHub

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:

A PRESCINDERE DAL RIPASSO GENERALE DI TUTTO IL PROGRAMMA SVOLTO SI INDICANO I PUNTI DI MAGGIOR RILIEVO CHE OGNI STUDENTE DEVE RIPASSARE.

PROCESSI SEQUENZIALI E PARALLELI (UdA 1)

Modello e stato dei processi.

Risorse e condivisione: classificazione e grafi Holt.

I processi leggeri o thread: generalità. Soluzioni adottate nei processi: single threading versus multithreading. Realizzazione di thread, stati di un thread. Utilizzo dei thread. I thread in linguaggio Java.

Ambiente di sviluppo OOP.

Elaborazione sequenziale e concorrente. Processi non sequenziali e grafo di precedenza. Scomposizione di un processo non sequenziale.

La descrizione della concorrenza. Fork e join, cobegin e coend in linguaggio Java. Equivalenza fra fork-join e cobegin-coend. Semplificazione delle precedenze.

COMUNICAZIONE E SINCRONIZZAZIONE (UdA 2)

La comunicazione tra processi: modelli hardware e software. Modello a memoria comune (global environment). Modello a scambio di messaggi (local environment, message passing)



La sincronizzazione tra processi: errori nei programmi concorrenti. Interleaving, overlapping. Mutua esclusione e sezione critica.

Starvation e deadlock.

La sincronizzazione tra processi: semafori. Semafori a basso livello e spin lock.

Semafori di Dijkstra.

Semafori binari vs semafori di Dijkstra.

Applicazione dei semafori: semafori in linguaggio Java.

Applicazione dei semafori: semafori e mutua esclusione.

Mutua esclusione tra gruppi di processi: semafori come vincoli di precedenza.

Problema del rendez-vous. Rendez-vous prolungato.

Problemi classici della programmazione concorrente: produttori/consumatori, lettori/scrittori, banchieri .

Individuare e affrontare lo stallo, Deadlock: individuazione dello stallo: da grafo delle risorse RAG a grafo delle attese. Teoremi. Come affrontare lo stallo: detection, recovery, avoidance, prevention. Il problema dei filosofi a cena. Deadlock in linguaggio Java.

I monitor: introduzione e generalità. I monitor in linguaggio Java.

Lo scambio dei messaggi. introduzione alle tipologie e primitive send() e receive().

INTRODUZIONE: FASI E MODELLI DI GESTIONE DI UN CICLO DI SVILUPPO (UdA 3)

Ingegneria del software e ciclo di vita di un programma. Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici: a cascata, a V, prototipazione rapida, incrementale, a spirale

LA SPECIFICA DEI REQUISITI SOFTWARE, DOCUMENTAZIONE DEL SOFTWARE (UdA 4)

La specifica dei requisiti: generalità. Requisiti software e stakeholder.

Classificazione dei requisiti. La raccolta e analisi dei requisiti. Tipologie e fasi della raccolta. Scenari e casi di uso.

La documentazione dei requisiti.

Il progetto. La definizione delle attività di un progetto.

Tecniche di controllo e pianificazione temporale: tecniche reticolari, diagrammi di Gantt e Pert.

La documentazione del progetto.

La documentazione del codice

Sistemi di versionamento del codice : Git e GitHub

AGLI STUDENTI CHE HANNO LA SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO E' RICHIESTO UNO STUDIO APPROFONDITO DEGLI ARGOMENTI INDICATI, AL FINE DI COLMARE LE LACUNE MANIFESTATE AL TERMINE DELL'ANNO.

CLASSE: 4AINF

MATERIA: TPSIT

DOCENTE: PUPA PIERPAOLO

1) **COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)**

Svolgere i compiti assegnati su Google Classroom

2) **GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE, OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI.**

Svolgere gli esercizi delle verifiche presenti su Google Classroom