

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2019/2020**PROGRAMMA SVOLTO IN PRESENZA****U1) PROCESSI SEQUENZIALI E PARALLELI**

L1- Modello e stato dei processi.

L2-Risorse e condivisione: classificazione e grafi Holt.

L3- 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.

L4- Elaborazione sequenziale e concorrente. Processi non sequenziali e grafo di precedenza. Scomposizione di un processo non sequenziale.

L5- La descrizione della concorrenza. Fork e join, cobegin e coend in linguaggio Java. Equivalenza fra fork-join e cobegin-coend. Semplificazione delle precedenze.

U2) COMUNICAZIONE E SINCRONIZZAZIONE

L1- La comunicazione tra processi: modelli hardware e software. Modello a memoria comune (global environment). Modello a scambio di messaggi (local environment, message passing)

L2- La sincronizzazione tra processi: errori nei programmi concorrenti. Interleaving, overlapping. Condizioni di Berenstein. Mutua esclusione e sezione critica. Starvation e deadlock.

PROGRAMMA SVOLTO IN DIDATTICA A DISTANZA

L3- La sincronizzazione tra processi: semafori. Semafori a basso livello e spin lock. Indivisibilità Semafori di Dijkstra. Semafori binari verso semafori di Dijkstra.

L4-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.

L5, L6, Problemi classici della programmazione concorrente: produttori/consumatori, lettori/scrittori, banchieri .

L7- 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.

L8- I monitor: introduzione e generalità. I monitor in linguaggio Java.

L9- Lo scambio dei messaggi. introduzione alle tipologie e primitive send() e receive().

U0) FASI E MODELLI DI GESTIONE DI UN CICLO DI SVILUPPO**MODELLI CLASSICI DI SVILUPPO DI SISTEMI INFORMATICI**

L0-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

U3) LA SPECIFICA DEI REQUISITI SOFTWARE

L1- La specifica dei requisiti: generalità. Requisiti software e stakeholder. Classificazione dei requisiti.

L2-La raccolta e analisi dei requisiti. Tipologie e fasi della raccolta. La fase e i problemi di esplorazione.

L3- Scenari e casi di uso. Tipi di scenari e documentazione.

L4- La documentazione dei requisiti. Sommerville, documento SRS.

U4) DOCUMENTAZIONE DEL SOFTWARE

L1-La documentazione del progetto.

L2- La documentazione del codice.

CENNI SICUREZZA AMBIENTALE

Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e tutela ambientale. Sicurezza sul luogo di lavoro. Sicurezza per l'ambiente.

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO

I processi: modello e stati. Risorse condivise: Grafi di Holt (U1:L1,L2).

I thread: stati di un thread. Elaborazione sequenziale: grafo di precedenza, scomposizione di un processo non sequenziale. (U1:L3,L4,)

La descrizione della concorrenza. Esecuzione parallela Fork e Join, Cobegin-Coend. Semplificazione delle precedenze (U1:L5).

Comunicazione tra processi: modello a memoria comune e a scambio di messaggi (U2:L1, L2).

Sincronizzazione tra processi: semafori di basso livello e di Dijikstra. Semafori come vincoli di precedenza e problema del rendez-vous (U2: L3, L4).

Deadlock: individuazione dello stallo; da grafo delle risorse RAG a grafo delle attese (U2:L7)

La specifica dei requisiti (U0:L0, U3:L1,L2,L3,L4).

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

Ripetere lo svolgimento delle seguenti schede conoscenze-competenze del testo:

U1:L1 pag. 9,10; U1:L3 pag. 31,32.

U3:L1 pag. 310; L2 pag. 322; L3 pag. 337; L4 pag. 346

Ripetere e svolgere le seguenti esercitazioni di laboratorio guidate dal testo:

- 1- Thread in Java: concetti base pag. 122-128
- 2- Priorità e parametri nei Thread in Java pag. 129-133
- 3- Metodi Sleep, Yield, Join pag. 134-142
- 4- Un esempio Java Thread pag. 291-295
- 5- Use case diagram con ArgoUml pag. 354-356

Questi compiti saranno sede di rivisitazione in fase di inizio prossimo anno scolastico, oltre che di valutazione come test di ingresso.

Il programma fa riferimento alle unità di apprendimento U e alle lezioni L del testo in adozione (vedi indice).