

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" a.s. 2023/24

CLASSE: 4E PROGRAMMA DI: Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni DOCENTI: P. Schirra e M. Pia

Il sistema operativo:

Richiami di architettura dei calcolatori elettronici;

generalità sui sistemi operativi: avvio del calcolatore; prima definizione di sistema operativo:

software di base del sistema operativo; architettura onion skin; il kernel e le primitive di sistema; la shell: le interfacce grafiche e a linea di comando; cenni sui sistemi operativi in commercio.

La gestione del processore:

i programmi, i processi e i task; i sistemi operativi multitasking e la multiprogrammazione; sistemi operativi monoutente e multiutente; il codice e i dati di un processo; il contesto di un processo; processi in competizione cooperanti e processi indipendenti; il program counter; il ciclo di vita di un processo; il descrittore di un processo (PCB - Process Control Block). Gli stati di un processo e il diagramma degli stati. La schedulazione dei processi: la coda dei processi pronti e la coda dei processi in attesa; il contesto di un processo. I criteri di scheduling: algoritmi di scheduling e loro confronto; il calcolo del tempo medio di attesa; Scheduling con priorità; la starvation dei processi; comandi per la creazione, sospensione e terminazione dei processi nei sistemi *NIX Like.

Risorse e condivisione:

le risorse condivise; classi e istanze di risorse; molteplicità del tipo di risorsa; condivisione e gestione delle risorse; classificazione delle richieste secondo il numero e secondo il tipo di richiesta; classificazione dell'assegnazione; classificazione delle risorse in base alla mutua esclusività e in base alla modalità di utilizzo; grafo delle richieste e di allocazione delle risorse di Holt; riducibilità di un grafo di Holt.

Elaborazione sequenziale e concorrente:

elaborazione sequenziale; sistema concorrente; programmazione e processo concorrente; processi non sequenziali e grafo delle precedenze; scomposizione di un processo non sequenziale: processi indipendenti e processi interagenti; meccanismi di comunicazione e sincronizzazione tra entità;

La descrizione della concorrenza:

esecuzione parallela dei processi, elaboratori paralleli e linguaggi di programmazione concorrente; scrittura di un programma concorrente mediante la scomposizione sequenziale; pseudo-linguaggi di programmazione concorrente: le istruzioni fork-join e cobegin-coend; equivalenza del fork-join e cobegin-coend; semplificazione delle precedenze;

Comunicazione e sincronizzazione:

La comunicazione tra processi: il modello a memoria comune e a scambio di messaggi

La sincronizzazione tra processi:

Errori nei programmi concorrenti; interleaving e overlapping; le condizioni di Bernstein; mutua esclusione e sezione critica; starvation e deadlock

I thread in Java:

I benefici e svantaggi del multithreading; ciclo di vita di un thread; elaborazione sequenziale e concorrente; la classe Thread e l'interfaccia Runnable; start di un Thread; il join: attesa del termine di un Thread; Gestione della memoria dei Thread; sincronizzazione e suoi problemi; il locking con classi e oggetti; comunicazione tra i Thread ed il problema del produttore - consumatore

Web:

DOM (Document Object Model): il modello di una pagina web; l'oggetto document; La creazione di pagine web dinamiche; accesso agli elementi nodo del DOM (selezione di un singolo nodo o di una NodeList); attraversamento dell'albero DOM; NodeList statiche e dinamiche; accesso e aggiornamento del contenuto e degli attributi di un elemento nodo; nodi whitespace; aggiungere un elemento all'albero DOM; rimozione di un elemento dal DOM; Eventi in JavaScript: generazione di un evento; gestione degli eventi (Event Listener DOM level 2); flusso di eventi.

Costituiscono parte integrante del presente programma tutte le esercitazioni svolte nel corso dell'anno scolastico.

Oristano, 10 giugno 2024

Paolo Schirra