



UNIONE EUROPEA

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
 Dipartimento per la Programmazione  
 Direzione Generale per interventi in materia di edilizia  
 scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per  
 l'istruzione e per l'innovazione digitale  
 Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

PROGRAMMA CONSUNTIVO

Codice Mod. **RQ 23.2** Pag. 1 / 3

<b>A.S.</b>	2019-2020		
<b>DOCENTE</b>	ROSARIO FRASCA CACCIA – DAVIDE BARBARIA		
<b>DISCIPLINA</b>	TPSIT		
<b>CLASSE</b>	4I	<b>INDIRIZZO</b>	INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONE ART. INFORMATICA

TITOLO DEL MODULO	Contenuti Svolti
-------------------	------------------

1	Il modello a processi	<p><b>Contenuti teorici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Scheduling e multiprogrammazione.</li> <li>Processi cooperanti e processi in competizione.</li> <li>Stato di un processo e diagramma degli stati.</li> <li>Il PID. Il context switching. Il Process Control Block (PCB).</li> <li>reazione, sospensione e terminazione dei processi nei sistemi *NIX like (fork, exit, wait).</li> <li>Algoritmi di Scheduling: FCFS, SJF, con Priorità, Round Robin, con code multiple a retroazione.</li> </ul> <p><b>Attività di Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esercitazioni pratiche volte a calcolare il tempo medio di accesso dei processi con i principali algoritmi di scheduling.</li> <li>Introduzione al linguaggio Java.</li> <li>Test pc java virtual machine</li> </ul>
2	Risorse e condivisione	<p><b>Contenuti teorici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di risorsa Classi e istanze di risorse. Condivisione e gestione.</li> <li>Classificazioni in base al tipo di richiesta, alla modalità di assegnazione, alla tipologia delle risorse.</li> <li>Grafo di Holt o grafo di allocazione delle risorse, rappresentazione delle risorse e dei processi. Significato del verso degli archi che connettono processi e risorse. Grafi riducibili.</li> </ul> <p><b>Attività di Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esercitazioni pratiche volte a rappresentare processi e risorse tramite grafi di Holt.</li> <li>Esercitazioni pratiche volte a ridurre un grafo di Holt.</li> <li>Le classi in Java. Metodi e attributi.</li> </ul>
3	I thread o "processi leggeri"	<p><b>Contenuti teorici</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Processi pesanti e processi leggeri</i>, loro pregi e loro difetti.</li> <li>Definizione di thread. Thread safety.</li> <li>Realizzazione dei thread user-level kernel-level. Thread POSIX. Stati di un thread.</li> <li>Utilizzo dei thread.</li> </ul>

		<b>Attività di Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test Machina Java da linea di comando, impostazione var di ambiente.</li> <li>• Primo prog. in java.</li> <li>• Fork annidate ed esecuzione non deterministica.</li> </ul>
4	Elaborazione sequenziale e concorrente	<b>Contenuti teorici</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processi non sequenziali e grafo delle precedenze.</li> <li>• Scomposizione di un processo non sequenziale.</li> <li>• Processi indipendenti e processi interagenti.</li> <li>• Processi in competizione.</li> </ul> <b>Attività di Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaccia grafica Eclipse, Intro ai tipi di variabile in Java.</li> <li>• Esercitazioni pratiche sui grafi delle precedenze.</li> <li>• Vettori e matrici in Java.</li> <li>• Le funzioni wait() e waitpid().</li> </ul>
5	La descrizione della concorrenza	<b>Contenuti teorici</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esecuzione parallela.</li> <li>• Fork-join e Cobegin-coend. Equivalenza di fork-join e cobegin-coend.</li> <li>• Semplificazione delle precedenze</li> </ul> <b>Attività di Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esercizi guidati in Java con l'uso di classi.</li> <li>• Fork-join e cobegin-coend.</li> </ul>
6	La comunicazione tra processi	<b>Contenuti teorici</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicazione: modelli software e hardware.</li> <li>• Il modello a memoria condivisa allocazione delle risorse ai processi e loro tipologia competizione e cooperazione</li> </ul> <b>Attività di Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il metodo costruttore in Java</li> <li>• La classe Cerchio</li> </ul>
7	La sincronizzazione tra processi ed i semafori*	<b>Contenuti teorici</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errori nei programmi concorrenti.</li> <li>• Condizioni per avere la concorrenza: interleaving e overlapping.</li> <li>• Condizioni di Bernstein, Definizione di dominio e rango di una istruzione o procedura.</li> <li>• Mutua esclusione e sezione critica.</li> <li>• Starvation e deadlock.</li> <li>• Semafori di basso livello e spin lock. Allocazione di una risorsa: lock(). Rilascio di una risorsa: unlock(). Problema della indivisibilità.</li> <li>• Semafori di Dijkstra. Le primitive P e V.</li> <li>• Semafori e loro applicazioni.</li> <li>• Mutua esclusione tra gruppi di processi.</li> <li>• Semafori come vincoli di precedenza.</li> </ul> <b>Attività di Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di software open-source per realizzare diagrammi UML (Whitestar)</li> <li>• I thread in Java. Priorità e parametri nei thread Java.</li> <li>• I thread in Java: sleep, yield e join.</li> </ul>

8	Problemi classici della programmazione concorrente: produttori/consumatori, lettori/scrittori*	<b>Contenuti teorici</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Problema produttore/consumatore.</li><li>• Risoluzione del problema in pseudocodifica nel caso in cui il dato prodotto sia "singolo" i semafori "pieno" e "vuoto" e loro inizializzazione.</li><li>• Risoluzione del problema in pseudocodifica nel caso in cui la memoria condivisa possa contenere più dati (buffer circolare).</li></ul> <b>Attività di Laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• La comunicazione tra processi mediante segnali asincroni.</li><li>• La soluzione del problema produttore consumatore con i semafori classici in java</li></ul>
---	--	--

## STRUMENTI/SUSSIDI DIDATTICI

<ul style="list-style-type: none"><li>• Libro di testo: Camagni Paolo / Nikolassy, Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informativi e di telecomunicazione - HOEPLI</li><li>• Presentazioni e dispense</li><li>• Laboratorio di informatica: eclpise</li><li>• Piattaforma e-learnig di istituto: condivisione dei materiali aggiuntivi, assegnazione e salvataggio delle esercitazioni di laboratorio e degli esercizi per lo studio individuale</li><li>• Piattaforma di videoconferenze: WeBex, Zoom</li></ul>
--

VERIFICHE E VALUTAZIONI	ATTIVITÀ DI RECUPERO	NOTE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifiche scritte cartacee</li><li>• Verifiche orali</li><li>• Attività di laboratorio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studio individuale</li><li>• Correzione attività svolte</li><li>• Lezioni di recupero</li><li>• Verifica di recupero</li></ul>	Dal 24 febbraio tutte le lezioni sono state svolte in modalità di "Didattica a Distanza" a causa delle misure prese dal governo per contrastare l'emergenza sanitaria dovuta al coronavirus

BOLLATE, Lì 06/06/2020

STUDENTI

DOCENTI

ROSARIO FRASCA CACCIA

DAVIDE BARBARIA