Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) 0571 81041 – fax 0571 81042
www.ferraris.eu e-mail fiis012007@istruzione.it
Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

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)

Materia: ***Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni***
Classe: 4B^ Informatica
Programmazione Annuale
A.S. 2020/2021
Docenti: Prof.ssa Priulla Lucia Maddalena e Prof.ssa Ilaria Lamarra

STRUMENTI
Libro di testo:
"Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di Telecomunicazioni" di P. Camagni, R. Nikolassy, ed. Hoepli.
Laboratorio multimediale di TPSI
Dispense fornite dai docenti mediante Classroom

MODULO 1	I SISTEMI OPERATIVI

I Sistemi operativi

- Che cosa è un sistema operativo e principali funzioni
- Struttura Onion Skin
- Evoluzione dei sistemi operativi:
  - Sistemi dedicati (1945-1955)
  - Gestione a lotti (1955-1965)
  - Sistemi interattivi (1965-1980)
    - Multiprogrammazione
    - Time-sharing
  - Sistemi operativi real time
- File system:
  - Organizzazione del file system:
    - Struttura logica del file system
    - Accesso al file system: sequenziale-diretto-a indice
    - Organizzazione fisica con tecniche di allocazione dei file: contigua-a lista concatenata-a indice
    - Dispositivo virtuale

MODULO 2	LA GESTIONE DELLA MEMORIA E DEL PROCESSORE

La gestione della memoria

- Gerarchia di memorie
  - Uso e gestione della gerarchia
  - Principio di località spaziale e temporale
- Memoria centrale

- Funzionamento della CPU
- Meccanismo di protezione dei processi: registro base e limite
- Associazione degli indirizzi: indirizzi logici e fisici
- MMU
- Rilocazione statica e dinamica
- Soluzioni per ottimizzare l'utilizzo di memoria:
  - Caricamento dinamico
  - Avvicendamento dei processi (swapping)
  - Allocazione contigua della memoria
  - Schema a partizioni fisse e variabile
    - Algoritmi di assegnazione della memoria: first fit, best fit, worst fit
- Frammentazione interna ed esterna
- Memoria virtuale:
  - Segmentazione
  - Paginazione
    - Algoritmi di rimpiazzamento pagine (strategia ottimale-FIFO-algoritmo dell'orologio- LRU-sostituzione su conteggio)
  - Tecniche ibride: segmentazione con paginazione

La gestione del processore

- Introduzione al multitasking
- Programma e processo
- Processi indipendenti e interagenti
- Stato dei processi
- Process Control Block
- Context Switch
- La schedulazione dei processi: criteri
- Algoritmi di scheduling
  - FCFS
  - SJF - SRTF
  - Priorità
  - RR

MODULO 3	PROCESSI SEQUENZIALI E PARALLELI

Processi sequenziali e paralleli

- Classificazioni generali:
  - Classificazione delle richieste
  - Classificazione dell'assegnazione
  - Classificazione delle risorse
- Grafo di Holt e la sua riducibilità

- Introduzione alla programmazione concorrente
- Processi pesanti e leggeri:
  - I thread
  - Stati di un thread
- Elaborazione sequenziale e concorrente
  - Processi non sequenziali e grafo di precedenza
  - Scomposizione di un processo non sequenziale
- La descrizione della concorrenza
  - Istruzioni fork-join cobegin-coend
- Risorse e condivisione
  - Allocatore o gestore della risorsa
  - Classificazione delle risorse:
    - Risorse dedicate
    - Risorse condivise
    - Risorse allocate staticamente o dinamicamente
- Interazioni tra i processi:
  - Competizione
  - Cooperazione
  - Interferenza

MODULO 4	COMUNICAZIONE E SINCRONIZZAZIONE

Comunicazione e sincronizzazione

- La mutua esclusione e la sezione critica
- La sincronizzazione tra processi
  - Errori nei programmi concorrenti
  - Interleaving, overlapping
  - Deadlock e starvation
- Sincronizzazione tra processi: semafori
  - Quando è necessario sincronizzare
  - Semafori di basso livello e spin lock()
    - Primitive lock(), unlock()
    - Problema della indivisibilità
  - Semafori di Dijkstra
    - Primitive P(S), V(S)
- Accenno a uno dei problemi classici della programmazione concorrente:
  - Produttori/consumatori

Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) 0571 81041 – fax 0571 81042
www.ferraris.eu e-mail fiis012007@istruzione.it
Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

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)

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- La shell dei comandi
  - I comandi principali
  - Creazione dei file batch
- Macchine virtuali
  - Installazione di una macchina virtuale su pendrive con Linux come SO
  - Utilizzo Ubuntu con Virtual Box
  - L'amministrazione in ambiente shell Ubuntu
  - La gestione delle directory (creare, cancellare e copiare directory)
  - File e permessi
  - La gestione degli utenti

- HTML5 e CSS
  - Creazione di pagine web

Empoli, 04/06/2021

Gli studenti

I Docenti

Ilaria Lamatta