

CLASSE 3AII

ANNO SCOLASTICO 2020 / 2021

PROGRAMMA CONSUNTIVO DEL CORSO DI SISTEMI E RETI

Ore settimanali: 2 + 2 (laboratorio)

Docenti: Capezio Francesco, Gaetano Sberna

Materiale di studio

Appunti del corso

Libro di testo: S. Anelli, P. Macchi, G. Angiani, *“Gateway. Sistemi e reti I”*, DeA Petrini.

Altro materiale disponibile sul portale e-learning e sul corso Classroom

Corso Cisco IT - Essential

UNITA' 1: Introduzione al calcolatore elettronico e all'utilizzo della CPU

Schema logico dell'architettura di un computer

CPU, ALU, CU, RAM, ROM, BUS, CACHE, periferiche e controller

Architettura RISC e CISC e la gerarchia dei linguaggi

Registri del processore 8086, memoria segmentata e memoria di Stack

Ciclo di Fetch / Decode / Execute, Pipeline e Superscalabilità

Registri del processore 8086, memoria segmentata e memoria di Stack

Ciclo di Fetch / Decode / Execute, Pipeline e Superscalabilità

UNITA' 2: Le Memorie interne di un calcolatore

Gerarchie delle memorie, memoria Cache, principi di località

Funzionamento di un HDD e di un SSD

Funzionamento dei dischi in RAID

La memoria centrale: SRAM, DRAM, SDRAM

Indirizzamento della memoria Cache: Fully Associative, Direct Mapped, Set Associative

UNITA' 3: Introduzione al sistema operativo

Generalità sui sistemi operativi (case produttrici e modelli)

Architettura a livelli di un sistema operativo

Kernel, Microkernel e kernel monolitici

UNITA' 4: La gestione dei processi

Programmi e processi, elementi caratterizzanti

Stati di un processo all'interno di un sistema operativo

Schedulig di un processo e algoritmi di scheduling (FCFS, SJF, Round Robin, Feedback Scheduling)

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Corso Cisco IT-Essential
- Realizzazione e presentazione di semplici ricerche sui componenti del calcolatore
- Utilizzo del software Deeds per l'analisi e la simulazione circuitale di:
 - Porte logiche AND, OR, NOT, XOR
 - Half e Full Adder
 - Mux e Demux
 - Flip-Flop
 - Registri PIPO
 - ALU
- Basi del linguaggio Assembly (istruzioni principali e utilizzo dei registri del processore 8086)
 - Esercizi con le istruzioni: ADD, SUB, MUL, DIV
 - Lettura da tastiera con INT 21H del DOS
 - Routine con un loop utilizzando CX e LOOP:
 - Trovare il minimo di array di numeri
 - Calcolare la somma dei valori in un array
- Utilizzo dei Posix thread nella programmazione concorrente
 - Creazione di un thread parallelo
 - Sincronizzazione con thread secondario
 - Passaggio parametri e lettura del valore di ritorno con una routine di thread
 - Mutex ed accesso serializzato ad una memoria condivisa

OBIETTIVI ESSENZIALI DEL CORSO

Vengono di seguito riportati gli obiettivi essenziali del corso la cui acquisizione è fondamentale per affrontare nel modo migliore la classe quarta.

- Conoscere l'architettura generale di un calcolatore e in particolare l'utilizzo del processore, delle memorie e dei Bus di comunicazione
- Conoscere il ciclo di esecuzione delle istruzioni

- Conoscere la gerarchia delle memore, il funzionamento di un HDD e delle memorie centrali (RAM e CACHE)
- Conoscere i compiti dei sistemi operativi e le architetture del kernel
- Conoscere i principi di schedulazione dei processi