

Istituto di Istruzione Superiore “Dionigi Scano”- CAGLIARI -

A.S. 2025-2026

PROGRAMMA SVOLTO - Sistemi e reti

Classe 4^a B Informatica e Telecomunicazioni – art. telecomunicazioni

Docenti: Proff. Renato Forcinetti – Roberto Portas

Libro di testo: GATEWAY-Sistemi e reti, terza edizione, Volumi 1, 2 – Anelli, Macchi – Edizioni Petrini

Le memorie del PC

- Capacità di una memoria
- Indirizzo di memoria (assoluto e relativo).
- Bus indirizzi e spazio di indirizzamento.
- Bus dati, prestazioni del sistema e dimensione della locazione di memoria.
- Classificazione delle memorie (SRAM, DRAM, SDRAM, DDR, DIMM).
- Memoria centrale.
- La memoria cache (gestione, impiego in lettura e scrittura).
- Le memorie di massa.
- Gerarchie di memoria.
- Memoria virtuale.
- Stack e stack pointer.

Attività pratiche

- Simulazione su MultiSim® delle operazioni di scrittura e lettura di una RAM statica

Le periferiche di Input/Output

- Concetti generali
- Struttura di un interfaccia I/O
- Tecniche per la gestione delle periferiche (Polling, Interrupt, DMA)

Hardware. Dentro il Personal Computer

- Tipologie di computer
- Il case
- L'alimentatore
- La motherboard (Chipset, CPU Socket, Bus di espansione, Porte e Interfacce)
- Memorie (Memoria centrale, ROM, CMOS-RAM, hard disk, SSD)

Attività pratiche:

- Disassemblaggio e riassemblaggio, passo passo, delle componenti hardware di un PC.
- PC gaming challenge: progettare con budget limitato una postazione PC da gaming.
- Creazione account su CISCO networking academy e partecipazione ai corsi online computer hardware basics e hardware and upgrade support.

Il Microprocessore

- Architettura interna e esterna del microprocessore.
- Caratteristiche dei microprocessori.
- ALU, CU, registri e BUS.

- Il clock.
- Ricerca ed esecuzione dei codici operativi (il ciclo macchina).
- Evoluzione delle architetture CPU.
- Sistemi multi-processore e multi-core.
- La tecnica della pipeline (pregi e limiti).
- Architetture CISC e RISC.

Attività pratiche

- Approfondimenti sui segnali di controllo della CPU.
- Progetto di un circuito sommatore con l'uso del simulatore MultiSim®.

I sistemi operativi

- Generalità, classificazione e servizi.
- Processi e risorse.
- Scheduling dei processi.
- Competizione (corsa critica, stallo) e cooperazione (produttore/consumatore) tra processi; i semafori (cenni sul loro impiego).
- Processi e gestione della RAM: partizioni singole e multiple, fisse e variabili; paginazione, segmentazione, swapping e memoria virtuale; caricamento e collegamento dinamico; la frammentazione.

Attività pratiche:

- Installazione e configurazione di sistema operativo Windows su macchina virtuale.
- Creazione e gestione account.
- Analisi del task manager di Windows.
- Corsi online operating systems basics e operating systems support su CISCO networking academy.

Reti e principi di networking

- Reti locali, metropolitane e geografiche.
- Interconnessione tra le reti.
- Tipologie di cavi impiegati.
- Dispositivi di rete: repeater, hub, bridge, switch, router.
- Il modello stratificato ISO/OSI: origine, funzionamento e terminologia del modello; incapsulamento delle informazioni.
- Funzioni principali: livello fisico, livello data link, livello di rete, livello di trasporto, livello di sessione, livello di presentazione, livello di applicazione.

Attività pratiche

- Approfondimento: ricerca sui principali dispositivi di rete.

Educazione civica

Cittadinanza digitale:

- Visione del film: The imitation game, sulla storia di Alan Turing e dibattito sui temi emersi dalla visione (diversità, nascita del computer, crittografia).