

Istituto di Istruzione Superiore “Dionigi Scano”- CAGLIARI -

A.S. 2022-2023

PROGRAMMA SVOLTO - Sistemi e reti

Classe 4[^] B Informatica e Telecomunicazioni – art. telecomunicazioni

Docenti: Proff. Renato Forcinetti – Roberto Portas

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

Le memorie del PC (ripasso)

- Classificazione delle memorie.
- Gerarchie di memoria.
- Memoria virtuale.

Attività pratiche:

Simulazione 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:

Smontaggio e riassettaggio, passo passo, delle componenti hardware di un PC.

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.
- Analisi del task manager di Windows.
- Confronto in termini di efficienza tra algoritmi per lo scheduling dei processi.

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.
- Creazione account CISCO, iscrizione ai corsi beginner online, installazione e rudimenti del software Cisco packet tracer.
- Simulazione di reti LAN per l'analisi del comportamento dei diversi dispositivi di rete.

Modello ISO/OSI: Il livello Fisico

- Funzioni principali.
- Mezzi trasmissivi e connettori secondo le norme.
- I vantaggi della trasmissione digitale.
- Multiplazione TDM, FDM.
- Capacità di canale.
- Modulazione analogica e modulazione digitale su portante analogica (cenni).
- Codifica PCM dei segnali analogici.
- Codifica di linea (NRZ, RZ Manchester, AMI).
- Tecniche di trasmissione seriale e parallela.
- Modalità di trasmissione simplex, half duplex, full duplex.
- Commutazione di circuito e di pacchetto.

Modello ISO/OSI: Il livello data link

- Principali protocolli di Framing.
- Indirizzamento (MAC address).
- Rilevamento degli errori (controlli di parità, checksum, CRC).
- Controllo del flusso dati.
- Tecniche di accesso al mezzo (protocolli di tipo CS, CD, CSMACD)

Attività pratiche

Esercizi e simulazioni sul rilevamento dell'errore.

Educazione civica

Cittadinanza digitale: strumenti per un uso consapevole della rete

- La sicurezza online e il cyberbullismo
- L'identità digitale e la privacy
- Il copyright e l'informazione in rete