



CLASSE: 3A INFO

MATERIA: SISTEMI E RETI

DOCENTE: EPIS CARLO

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Con riferimento al testo di Tecnologie e progettazione di Sistemi Informatici:

U1) LA RAPPRESENTAZIONE DELLE INFORMAZIONI

L1-Comunicazione: l'informazione, la sua codifica e la comunicazione con il calcolatore. Protocolli di comunicazione e disturbi. Codici a lunghezza fissa e variabile. Huffman.

L2-Digitale e binario. Codifica binaria.

L3-La rappresentazione dei dati numerici e alfabetici. Unità di misura CGS e SI. Sistemi di numerazione posizionali. Sistema di numerazione binario.

L4-Conversioni da base decimale alle diverse basi. Sistema di numerazione ottale ed esadecimale.

L5-Conversione tra le basi binarie, ottale, esadecimale.

L6-Rappresentazione binaria di immagini.

L7-Multimedialità: la rappresentazione binaria di suoni e filmati

U2) CODICI DIGITALI

L1-Le codifiche di caratteri standard ASCII, UNICODE.

U3) CODIFICA DEI NUMERI

L1-Operazione di somma, sottrazione, moltiplica e divisione. Operazioni tra numeri binari senza segno: aritmetica binaria. La complementazione A1, la complementazione A2.

L2-Numeri binari relativi: modulo e segno, complemento alla base, eccesso 2

L3-Numeri reali in virgola mobile: codifica della mantissa e dell'esponente. Concetto di overflow e under flow. Errori e arrotondamento.

Con riferimento al testo di Sistemi e Reti:

U4) I SISTEMI

L1- Evoluzione tecnologica. Automi. Digitale e analogico: grandezze variabili e discrete.

U5) LE ARCHITETTURE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE

L1- L'architettura di un calcolatore digitale e le macchine virtuali. La macchina di Von Neumann e di Harvard.

L2- Il microprocessore: l'architettura interna della CPU, il ciclo macchina.

L3- L'architettura logica di una memoria e la sua gestione; le memorie: dal bistabile alle varie tipologie.

L4- L5- Le connessioni in un pc: il bus dati, indirizzi, di controllo. I bus presenti sul computer. Le periferiche plug and play. I dispositivi di I/O.

U4) FONDAMENTI DI NETWORKING

L1-Introduzione al Networking. Definizioni e concetti base, aspetti hardware. Reti locali, geografiche, wireless. Topologia delle reti locali.

L2- La trasmissione delle informazioni. Tecniche di trasferimento e tecniche multiplexing. Tecniche e protocolli di accesso. Tecniche di commutazione o switching.

L3- L'architettura a strati ISO/OSI e il modello Internet o TCP/IP.

U6- DISPOSITIVI PER LA REALIZZAZIONE DI RETI

L1-Tipologie di cavi. Cavi in rame, trasmissione di segnali elettrici e tipologie di collegamento dei pin.

L2- Le misure e i test sui cavi in rame; caratteristiche e classi ISO.

L3-La connessione ottica: la trasmissione dei segnali ottici, la struttura di una fibra ottica, l'installazione e i test.

L4- La connessione wireless: realizzazione e la sicurezza nelle comunicazioni wireless.

L5- Il cablaggio strutturato degli edifici.



U7) RETI ETHERNET E LO STRATO DI COLLEGAMENTO

L1- Le architetture di rete. Lo stack ISO/OSI e TCP/IP; Lo strato fisico e di collegamento dati livello fisico e data link, il livello di rete e il protocollo IP. La tecnologia Ethernet, le codifiche, indirizzo MAC, PDU, trama o frame.

L2- Le collisioni in Ethernet. Il sottolivello MAC, il sottolivello LLC, gli errori Ethernet, la gestione delle collisioni

L3- Tipologia di reti Ethernet: 10,100, 1GB

L4- Dispositivi di rete a livello 2: hub, switch, bridging. Domini di collisione

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO

La codifica e le conversioni di base.(U1: L1, L2, L3,L4, L5,L6,L7; U2:L1).

Le operazioni di aritmetica binaria, dalla somma alla complementazione a2 (U3: L1);.

Il microprocessore, le memorie, i bus (U5:L1,L2,L3,L4).

Le tipologie di reti locali.(U4:L1).

La trasmissione delle informazioni e tecniche multiplexing e switching .(U4:L2).

L'architettura ISO/OSI - TCP/IP (U4:L3).

Le tipologie di connessioni: rame, fibra ottica, wireless(U5: L1,L2,L3,L4).

Reti ethernet. (U7: L1)

3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)

Ripetere lo svolgimento delle schede conoscenze-competenze del testo e degli esercizi assegnati in Classroom. Approfondire i seguenti argomenti attraverso tre elaborati da svolgere in power point secondo la traccia di seguito indicata (vedi unità didattiche del testo)

Primo elaborato: La tecnologia Internet: l'evoluzione di Ethernet, l'interpretazione dell'indirizzo Mac; il formato di un Frame.

Secondo elaborato: le collisioni in ethernet, i compiti del sottolivello Mac, i compiti del sottolivello LLC

Terzo elaborato: tipologie di rete Ethernet; Fast ethernet, Gigabit Ethernet

Questi elaborati saranno sede di rivisitazione in fase di inizio prossimo anno scolastico, oltre che di valutazione.

Il programma fa riferimento alle unità di apprendimento U e alle lezioni L del testo in adozione (vedi indice).

4) GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI

Ripetere relativamente agli argomenti del programma tutti gli esercizi svolti sia in classe che in laboratorio (Classroom). Rivedere la parte di appunti dettati e svolgere tutte le schede del testo relativamente alle competenze e conoscenze degli argomenti trattati.

Come ulteriore approfondimento:

La compressione dei dati e delle immagini: Huffman, numeri in Excel, esercitazioni di laboratorio presenti sul testo.

Le conversioni di numeri in binario: tutte le esercitazioni di laboratorio riguardo alla conversione presenti sul testo.

Operazioni in base binaria: tutte le esercitazioni di laboratorio riguardo alle operazioni presenti sul testo.