

I.I.S. "Marconi - Civitavecchia"

a.s. 2022/23

PROGRAMMA SVOLTO

Sistemi e Reti

3Binf

Docente: Di Falco Mustazzella Vincenzo

CONTENUTI :

Architettura del PC

- Architettura dei sistemi di elaborazione secondo Von Neumann e descrizione in dettaglio delle sue parti:
- CPU: struttura di una CPU e suoi elementi, concetto di modello di programmazione, ciclo di lavoro della CPU, i registri.
- Il BUS: il bus come canale di comunicazione broadcast e sue proprietà, l'arbitraggio, i registri come porte di accesso al bus, definizione di ciclo macchina, operazioni elementari di una istruzione tipo.
- La RAM: schema logico, funzioni, prestazioni, segnali di controllo, spazio di indirizzamento.
- Cenni sulle moderne architetture non Von Neumann.
- Formato delle istruzioni, sequenza di controllo.

Gestione delle periferiche

- Elementi base di una interfaccia di periferica
- Tecniche di comunicazione con una periferica: interrupt, vettore delle interruzioni.
- Problemi generali nella gestione di un interrupt (riconosc. periferica, gestione priorità).

Sistemi embedded a microcontrollore

- I collegamenti elettrici necessari per la predisposizione della board
- L'IDE di Arduino: codifica su PC e trasferimento del programma sulla scheda.
- Il linguaggio processing: costrutti fondamentali, comandi gestione dell'I/O.
- Cenni sulla gestione delle periferiche con Arduino: elementi essenziali di una periferica
- Esempi di utilizzo notevoli.

Reti di computer

- Definizione, scopo e classificazione delle reti di computer per grandezza e topologia.
- Le risorse trasmissive di una rete: nodi di elaborazione e mezzi trasmissivi
- Classificazione dei tipi di canale (half-duplex, full-duplex, simplex), definizione di canale broadcast.
- Tecniche di multiplexazione: statica (FDM, TDM)
- Definizione di protocollo di comunicazione e classificazione dei protocolli.
- Reti a circuito, a commutazione di messaggio e a circuito virtuale.
- Architettura di un commutatore a pacchetto e descrizione delle sue parti.
- Definizione di instradamento di un messaggio tra nodi e ruolo locale della commutazione.
- I doppini e le fibre ottiche, standard EIA/TIA 568.
- Il cablaggio strutturato degli edifici secondo gli standard EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, EN 50173
- Architettura del cablaggio strutturato: materiali e modelli di connessione
- Architettura generale degli apparati attivi.

La pila ISO/OSI

- la pila ISO/OSI completa (7 livelli) e ridotta TCP/IP (4 livelli), scopo di un'architettura a strati, funzioni essenziali di ogni livello
- il canale virtuale di livello N e la tecnica dell'imbustamento multiplo definizione di PDU

- descrizione sommaria delle funzioni di ogni livello

- **Livello 1**

- Canali seriali e paralleli,
- Definizione di bus, HUB e repeater

- **Livello 2**

- Definizione di switch, confronto con HUB
- Formato delle trame MAC
- Controllo di flusso e controllo di errore nel protocollo MAC.
- Il protocollo CSMA/CD.
- Schema essenziale di una connessione wireless.

Esperienze ed approfondimenti

Presentazione di lezioni del corso CISCO IT Essential afferenti ai moduli precedenti.

Esperienze di laboratorio: progettazione di reti LAN con PacketTracer.

Esperienze con dispositivi Arduino: Basi sulla logica di utilizzo e programmazione di Arduino, uso delle porte del dispositivo Arduino per la comunicazione con le periferiche