

Classe 3° A Informatica - A.S. 2023/24

Programma svolto di “Sistemi e Reti”

Docenti: Teorico: Prof.ssa: Calcagno Rosalba

Pratico: Prof. Biuso Giuseppe

Le attività di laboratorio sono state sviluppate prevalentemente con l'ausilio di PC e di software applicativi. I software utilizzati sono: il S.O. Windows, piattaforma *Cisco*, un browser web per la ricerca di documenti sul web.

Gli argomenti trattati sono stati i seguenti:

Le architetture dei sistemi di elaborazione

L'architettura del computer

- Tipi di computer
- Che cos'è l'architettura di un computer
- Il modello di Von Neumann
- Il modello Harvard
- La CPU .

L'unità di elaborazione (CPU)

- Il microprocessore
- Il ciclo macchina c
- L'architettura interna della CPU
- I registri interni
- Il modello di programmazione
- ALU (Arithmetic Logic Unit)
- Le architetture RISC e CISC
- Il core del processore
- Chipset
- La CPU nel personal computer
- NorthBridge e SouthBridge

Le memorie

- La memorizzazione dei bit
- Gli indirizzi delle celle di memoria
- La gestione della memoria del PC
- Le memorie flash
- Le memorie virtuali
- L'organizzazione della memoria dinamica di un PC .

Il BUS secondo il modello di Von Neumann

- La struttura a BUS
- Il BUS dati (data BUS)
- L'ampiezza del BUS dati
- Il BUS indirizzi (address BUS)
- Il BUS di controllo (control BUS)
- Verifichiamo le conoscenze
- L5 I BUS presenti sul PC
- I BUS
- BUS e sincronismo
- L'arbitraggio del BUS
- I BUS principali
- Front Side BUS, Back Side BUS
- e BUS PCI
- Le periferiche plug e play
- I BUS di espansione

Le architetture non Von Neumann

- L'evoluzione dei sistemi di elaborazione
- Le evoluzioni che riguardano l'elaborazione
- La pipeline
- Le evoluzioni che riguardano la memoria centrale
- Le evoluzioni che riguardano gli I/O

Cenni sul Microprocessore 80x86

- Struttura logica del processore
- Registri ad uso generale (AX, BX, CX, DX)
- Stato del processore e principali flags:
Z (zero), C (carry), P (parity), S (sign), Ov (overflow)
- Linguaggio assembly:
 - principali istruzioni aritmetico/logiche
 - software di emulazione EMU8086
 - Scrittura ed esecuzione di un programma in assembly
 - Esecuzione step by step

Introduzione al Networking

- Reti di calcolatori di prima generazione
- Nascita di Internet
- Reti: definizioni e concetti di base
- Protocolli e standard
- Modello client-server
- Classificazione delle reti
- Tecnologia trasmissiva
- Scala dimensionale
- Struttura generale di una rete
- Reti locali
- Topologia delle reti locali
- Reti geografiche
- Reti wireless

CAP.1 CISCO

ESPLORAZIONE DELLA RETE

- La tecnologia ieri e oggi
- Le reti supportano il nostro modo di imparare, lavorare e giocare
- Reti di varie dimensioni
- Reti PEER-TO-PEER
- Panoramica dei dispositivi
 - Dispositivi supporti e servizi
- Dispositivi terminali
- Dispositivi di rete intermedie
- Diagrammi di topologia
- Architettura a supporto della rete
 - Tolleranza ai guasti
 - Scalabilità
 - Qualità del servizio (QoS)
 - Sicurezza

Classe 3° A Informatica - A.S. 2023/24

CAP.3 CISCO

COMUNICARE IN RETE

- Fondamenti di comunicazione
- Protocolli di comunicazione
- Requisiti del protocollo di rete
- Codifica dei messaggi
- Formattazione e incapsulamento dei messaggi
 - Dimensione messaggio
 - Tempistica dei messaggi
 - Opzioni di consegna dei messaggi
 - Unicast, multicast, broadcast
- Panoramica del protocollo di rete
 - Protocolli di comunicazione in rete
 - Protocolli di sicurezza in rete
 - Protocolli di instradamento
 - Protocollo di rilevamento dei servizi
- Funzioni del protocollo di rete
 - Indirizzamento
 - Metodi di consegna
 - Flussi di controllo
 - Sequenziamento
 - Rilevazione degli errori
 - Interfaccia di applicazioni
- Interazione del protocollo
- Suite di protocolli di rete
- Evoluzione delle suite di protocollo
- Suite di protocolli TCP / IP
- Evoluzione delle suite di protocollo
- Esempio di protocollo TCP / IP
- Suite di protocolli TCP / IP
- Processo di comunicazione TCP / IP
- Organismi di Standardizzazione
- Standard aperti
- Standard Internet
- Standard del settore elettronico e delle comunicazioni
- I vantaggi dell'utilizzo di un modello a strati
- Il modello di riferimento OSI
- Il modello di protocollo TCP / IP
- Confronto tra modelli OSI e TCP / IP
- Segmentazione dei messaggi
- Multiplexing
- Sequenza
- Protocol Data Unit
- Incapsulamento dei dati
- Esempio di de-capsulamento

Il simulatore Cisco Packet Tracer

- Inserimento di dispositivi fisici PC, Switch, Access Point e Router
- Interconnessione dei dispositivi fisici utilizzando il corretto mezzo trasmissivo
- Cenni sulla configurazione statica dei dispositivi mediante inserimento di IP, Netmask e Gateway
- Configurazione iniziale di un dispositivo Cisco:
 - Modalità operative
 - User Exec Mode
 - Privileged Exec Mode
 - Global Configuration Mode
 - Specific Configuration Mode
 - Connessione mediante console e terminale virtuale (vty)
 - Impostazione password di linea
 - Impostazione password di accesso alla modalità privileged
 - Configurazione parametri descrittivi (nome e banner)
 - Configurazione ip e netmask delle interfacce di un router
 - Salvataggio permanente della configurazione

CISCO CAP.4: LIVELLO FISICO

Accesso alla rete

- Protocolli di livello fisico
 - ❖ Connessioni di livello fisico
 - Tipi di connessione
 - Schede di interfaccia di rete
 - Scopo del livello fisico
 - Livello fisico
 - Supporti
 - standard
 - Caratteristiche del livello fisico
 - Funzioni
 - Larghezza di banda
 - Throughput
 - Tipi di mezzi fisici
 - ❖ Supporti di rete
 - Cablaggio in rame
 - Caratteristiche del cablaggio in rame
 - Supporti in rame
 - Cavo a doppino intrecciato non schermato
 - Cavo a doppino intrecciato schermato
 - Cavo coassiale
 - Sicurezza dei cavi in rame
 - Cablaggio UTP
 - Proprietà del cablaggio UTP
 - Standard di cablaggio UTP
 - Connettori UTP
 - Tipo del cavo
 - Test del cavo
 - Pinout dei cavi
 - Cablaggi in fibra ottica
 - Proprietà
 - Progettazione dei cavi
 - Tipi di supporti
 - Connettori per cavi
 - Test dei cavi
 - Confronto tra cavi in fibra ottica e cavi in rame
 - Supporti wireless
 - Proprietà dei supporti
 - Tipi di supporti
 - LAN wireless

Classe 3° A Informatica - A.S. 2023/24

Catania, 06/6/2024

I Docenti:

Rosalba Calcagno, Giuseppe Biuso

firmato a mezzo stampa ex art. 3 co. 2 del d.l.vo 39/93