PROGRAMMA SVOLTO DI SISTEMI E RETI

A.S.2021/2022

3T INFORMATICA

DOCENTE: ANDREA CABRIOLU/DAVIDE GRANELLA

MODULO 1: Architettura degli elaboratori

Concetto di sistema, lo stato di un sistema, catalogazione dei sistemi (dinamico/statico, combinatorio/sequenziale), architettura dei computer, sistemi monoutente e multiutente, tipi di computer (megacomputer, microcomputer, computer portatili), macchine virtuali, porte logiche, modello di Von Neumann, basi sui componenti architetturali principali (controller, bus, dispositivi di I/O), approfondimento sulla CPU (ciclo macchina, fetch/decode/execute delle istruzioni, registri interni principali (MDR, MAR, IR), architetture RISC e CISC), approfondimento sulle memorie (RAM, ROM, spazio di indirizzamento, cache, memorie flash, gerarchia delle memorie)

MODULO 2: x86

Generalità sui microprocessori, generalità su ISA, approfondimento sul processore 8086, comparazione col processore del modello di Von Neumann, ALU, bus, memorie, concetti di little endian e big endian, approfondimento sui registri (general e specific purpose, utilizzo dell'accumulatore, utilizzo dei registri BX, CX, DX), compilazione di un programma (linker, loader, debugger), struttura del codice assembly (direttiva standard e semplificata), formato delle istruzioni, metodi di indirizzamento, sintassi delle istruzioni assembly, variabili, istruzioni principali (MOV, DUP, XCHG, PUSH, POP, IN, OUT), istruzioni di salto (salti condizionati e incondizionati, istruzioni CMP, JMP), loop con assembly, istruzioni INC, DEC, ADD e SUB

MODULO 3: Networking

Concetto di rete, concetti di networking e host, divisione delle reti per tecnologia trasmissiva (broadcast e point-to-point), scala dimensionale delle reti (LAN, MAN, WAN, GAN), caratteristiche e topologie delle reti locali, cenni sulle reti wireless, la trasmissione delle informazioni (connection-oriented e connectionless), tramissioni in base al canale (simplex, half duplex, full duplex), multiplexing, accesso al canale centralizzato e distribuito, concetto di commutazione, basi del modello ISO/OSI, descrizione generale dei livelli, confronto col modello TCP/IP

MODULO 4: Pila ISO/OSI, livello fisico

Generalità sul mezzo trasmissivo (elettrico, ottico, elettromagnetico), conducibilità elettrica, differenza tra materiali conduttori, semiconduttori e non conduttori, tipologie di cavi (coassiale, doppino), cavi dritti e incrociati (differenza di applicazione dei due tipi), cavi rollover, basi della connessione wireless, i protocolli 802.11, scanning WLAN, autenticazione WLAN, problemi della comunicazione wireless, gestione delle collisioni, sicurezza delle reti wireless, generalità sulla fibra ottica, fibre monomodali e multimodali, caratteristiche costruttive, vantaggi e svantaggi delle due tipologie di fibre

MODULO 5: Pila ISO/OSI, livello data link

Il progetto IEEE 802, distinzione tra sottolivelli LLC e MAC, dispositivi Ethernet, indirizzo MAC (struttura), PDU, framing (imbustamento dei dati), trama Ethernet, protocolli di accesso al canale (deterministico e non deterministico), rilevamento e gestione delle collisioni, errori Ethernet, lunghezza del frame Ethernet, dispositivi di livello 2, evoluzione (hub, bridge, switch)

MODULO 5: Pila ISO/OSI, livello rete (cenni)

Concetto generale di rete, collocazione del livello di rete nella struttura ISO/OSI, concetto generale di indirizzo IP

LABORATORIO:

Basi del linguaggio Assembly tramite il simulatore Emu8086, operazioni di MOV, stampa a video, lettura input da tastiera. Cenni del simulatore di reti Cisco Packet Tracer