

PROGRAMMA DI SISTEMI E RETI
CLASSE 3^aA INFORMATICA A.S. 2025/2026
DOCENTI: ANDREA MURGIA– PAOLA COLLU

Il sistema di elaborazione e la CPU

I sistemi. Il sistema di elaborazione. L'architettura di von Neumann. Il bus di sistema. Le componenti della CPU. L'Unità di Controllo (CU). I registri. L'Unità Aritmetico-Logica (ALU). Il clock. Esecuzione di un'istruzione.

La memoria

Introduzione: memoria primaria e memorie secondarie. Capacità della memoria. La memoria primaria o centrale. L'indirizzo di memoria, La decodifica degli indirizzi. Il bus di sistema e l'interazione tra CPU e RAM. Considerazioni sulla dimensione dei bus. Esecuzione di un programma, Esecuzione dell'istruzione. Lo stack. Operazioni sullo stack. Le memorie a semiconduttore. La RAM. La cache memory. La ROM. Confronto tra le memorie a semiconduttore. Le memorie di massa. La gerarchia delle memorie. L'algoritmo LRU.

Le periferiche di I/O

Introduzione. Le periferiche. Le interfacce. L'indirizzamento. Tecniche per la gestione delle periferiche.

Evoluzione dei microprocessori

Introduzione. Prestazioni di un sistema a microprocessore. Overclocking. Il progresso delle architetture dei sistemi di elaborazione. Pipeline. Multi-Core. Due diverse filosofie di progettazione delle architetture: CISC e RISC. Architetture alternative nel gestire con la memoria dati e istruzioni.

Ambienti di elaborazione

Introduzione. Il personal computer. Il case. L'alimentatore. La scheda madre. La CPU. Il chipset. La connessione alle periferiche interne. La connessione alle periferiche esterne. Le memorie presenti sulla scheda madre. Il BIOS e l'avvio del sistema. Le schede grafiche e la GPU. Il microcontrollore: un elaboratore in un chip. Il SoC: una scheda madre in un chip. SBC: un computer in una scheda. Montaggio delle parti di un PC desktop

Le reti

Teoria delle reti. Le reti informatiche. La classificazione delle reti informatiche. Classificazione per architettura. Protocolli di comunicazione. Standard internazionali. Il modello ISO/OSI e l'architettura TCP/IP.

Il linguaggio Assembly del microprocessore 8086

- Sintassi di una generica istruzione, tipi di operandi e regole di sintassi, i registri ad uso generico e speciale.
- Struttura: direttive di segmento semplificate, dichiarazioni variabili e costanti, ritorno al sistema operativo, commenti.
- Istruzioni di trasferimento (MOV, LEA, PUSH, POP).
- Istruzioni aritmetiche (ADD, SUB, INC, DEC, MUL, DIV).
- Istruzioni di salto: condizionato JE, JB, JG, JNE, JNB, JNG incondizionato JMP.
- Confronto CMP. Strutture di controllo. Istruzione LOOP.
- Input/Output: l'istruzione INT 21h, lettura e stampa di caratteri, funzioni 01h, 02h; stampa di stringhe, funzione 09h.
- Input/Output di numeri a una cifra.
- Cenni alle Macro in Assembly, macro per andare a capo.

LABORATORIO

Spiegazione ed esercitazioni pratiche sulle parti del programma relative al linguaggio e alla programmazione Assembly 8086 con l'uso dell'emulatore EMU 8086. Descrizione delle differenti tipologie di cavo ethernet, introduzione all'uso del simulatore Packet tracer con esercizio di simulazione di una rete LAN con collegamento a stella tra hub e pc.