

**Classe: IIG Programma di: Sistemi e Reti - Docente: Marras Angelo, Inconis Fabiola**

### **I sistemi**

- I sistemi: definizione, classificazione in base alla natura, ingressi, uscite, stati. Funzione transizione di stato e di trasformazione di uscita. Sistema di illuminazione. Classificazione dei sistemi, varianti e invarianti, deterministici e stocastici, discreti e continui, combinatori e sequenziali, sistemi propri e impropri, sistemi lineari e non lineari, principio di sovrapposizione degli effetti.
- Modellizzazione dei sistemi: tipi ed esempi di modelli fisici e astratti
- Gli automi a stati finiti: Metodi di rappresentazione tramite tabelle e tramite diagrammi degli stati. Esempi di automi: riconoscitore, ascensore, parcheggio

### **Le architetture dei sistemi di elaborazione**

- L'architettura del computer
- Il ruolo della CPU
- Le memorie
- I bus: Bus sincrono e asincrono. Arbitraggio. Bus principali e periferiche PnP
- La gestione dell'I/O: standard IDE/ATA, SATA, USB
- Le architetture non Von Neumann: SISD, SIMD, MISD, MIMD. Prefetch. Esecuzione fuori ordine. Pipeline. Tecnologie superscalari. Branch prediction, memoria cache, memoria virtuale. DMA e coprocessori

### **L'ISA x86 e il linguaggio assembly**

- Il processore 8086: registri, organizzazione della memoria, indirizzi fisici e logici, Segmenti di memoria. Piedinatura e bus multiplexato
- Il linguaggio Assembly
- La struttura di un programma Assembly
- Istruzioni Assembly principali: istruzioni aritmetiche, logiche, operazioni di salto

### **Fondamenti di Networking**

- Introduzione al Networking: Tecnologie, LAN, MAN, WAN, GAN. Topologie. Reti wireless
- Il trasferimento dell'informazione: Modalità di comunicazione e di utilizzo del canale. Protocolli. Multiplexazione. Tecniche di accesso. TDMA. FDMA. Aloha. CSMA. CDMA, Commutazione di circuito, di messaggio e di pacchetto
- L'architettura a strati
- Modello ISO-OSI
- Architettura TCP-IP

### **Laboratorio**

- Utilizzo degli strumenti Google per la produzione e condivisione delle esercitazioni.
- Processing: funzione setup e draw, gestione mouse e tastiera,
- Progettazione di automi. Realizzazione con jflap del diagramma degli stati del sistema di controllo automa ascensore e riconoscitore, simulazione con processing di automi.
- Sviluppo di programmi in linguaggio Assembly
- Realizzazione di semplici progetti con la scheda Arduino