

LICEO "ARCHIMEDE" di Acireale
PROGRAMMA SVOLTO DI INFORMATICA
Classe 5BS

Prof. Patanè Roberto
A.S. 2024/2025

✓ **Sistemi e automi**

- x I sistemi
- x Definizione formale di sistema
- x Classificazione dei sistemi
- x Rappresentazione dei sistemi: i modelli
- x Gli automi
- x Definizione formale di automa a stati finiti
- x Rappresentazione degli automi: diagramma degli stati e tabella di transizione
- x Automi di Mealy e Moore
- x Gli automi riconoscitori
- x Automi senza uscite
- x Espressioni regolari
- x Cenni linguaggi regolari
- x Cenni grammatiche
- x Grammatiche di tipo 3

✓ **Macchina di Turing**

- x Problemi, algoritmi e modelli computazionali
- x Gerarchia di macchine astratte
- x Biografia di Alan Mathison Turing
- x Definizione informale di Macchina di Turing
- x Definizione formale di Macchina di Turing
- x La Macchina di Turing Universale e la tesi di Church
- x Il problema della terminazione (The halting problem)

✓ **Intelligenza artificiale**

- x Definizione di intelligenza artificiale
- x Intelligenza artificiale forte e debole
- x I sistemi esperti
- x Il test di Turing
- x La stanza cinese di J. R. Searle
- x Machine learning
- x Apprendimento supervisionato: classification and regression
- x Algoritmo KNN e naive Bayes
- x Apprendimento non supervisionato: clustering
- x Algoritmo K-means
- x Apprendimento con rinforzo
- x Algoritmi bio-ispirati
- x Algoritmi genetici
- x Reti neurali
- x La funzione di attivazione
- x Deep learning
- x Campi dell'intelligenza artificiale e robotica
- x Intelligenza artificiale generativa ed i chatBot

✓ Reti di calcolatori

- x Elementi della comunicazione
- x Tecnologie di comunicazione: unicast, multicast e broadcast
- x Modalità di trasmissione: simplex, half-duplex e full-duplex
- x Tecniche di commutazione: circuito, messaggio e pacchetto
- x Classificazione reti per estensione
- x Topologie di rete
- x Il modello ISO/OSI
- x Il modello TCP/IP
- x Il livello fisico: i segnali e la codifica di linea
- x I mezzi trasmissivi: cavo coassiale, cavo UTP/STP/FTP, la fibra ottica e la trasmissione wireless
- x Il livello data-link: sottolivello MAC e LLC
- x Accesso statico al canale: FDMA, TDMA, CDMA, OFDMA
- x Accesso dinamico al canale: ALOHA, CSMA, CSMA/CD
- x Wireless LAN: Problemi della stazione nascosta ed esposta, CSMA/CA
- x Framing: Conteggio dei caratteri, byte stuffing, bit stuffing e violazione della codifica Manchester
- x Formato frame: 802.3, ethernet v2
- x Gestione degli errori: bit di parità, checksum, CRC
- x Controllo di flusso: stop&wait, go back n, selective repeat
- x Dispositivi di rete: repeater, hub, bridge, switch, router
- x Backward learning
- x Livello di rete: indirizzi IPv4 e algoritmi di routing
- x Protocolli: ARP/RARP, DHCP, NAT/PAT
- x IPv6
- x Livello di trasporto: moltiplicazione, controllo di flusso e di congestione
- x Le porte e le socket
- x Protocolli: UDP e TCP
- x Controllo di congestione TCP Tahoe e Reno
- x Livello applicazione: HTTP, HTTPS, DNS, FTP, SMTP, POP/IMAP, Telnet/SSH

✓ Sicurezza e crittografia

- x La sicurezza informatica
- x Attacchi e attaccanti, Hacker/Cracker, sistemi d'attacco e malware
- x La crittografia
- x Principio di Kerckhoffs
- x La crittografia nella storia: scitale, cifrario di Cesare, Vigenère/Vernam, cifrari a trasposizione, cifrario playfair, Enigma/Lorenz
- x La crittografia moderna
- x Crittografia simmetrica e asimmetrica
- x Scambio della chiave Diffie-Hellman
- x Algoritmo RSA
- x Fase di handshake HTTPS (SSL/TLS)
- x La firma digitale
- x Funzione HASH
- x Sistemi di sicurezza nelle reti: Backup, Firewall, DMZ e Proxy

Il docente
Prof. Patanè Roberto