Immagine che contiene testo, Carattere, bianco, Elementi grafici

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

**PROGRAMMAZIONE DEFINITIVA**

**A.S. 2024/2025**

**Classe: 4D**

**Materia: Sistemi e reti**

**Docenti: Gabriel Rovesti (Teoria) – Cristiano Tessarolo (Laboratorio)**

**Libro di testo: Internetworking - Sistemi e reti -- Baldino, Rondano, Spano, Iacobelli**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**PRIMO TRIMESTRE (SETTEMBRE - DICEMBRE 2024)**

**Teoria**

* **Introduzione alle reti**
  + Ripasso topologie e ISO/OSI - TCP/IP
  + Definizione di rete, introduzione dettagliata a modello ISO/OSI e TCP/IP e differenze
  + Enti di standardizzazione (ISO/IEEE/IETF)
  + Architetture di rete (client/server, peer-to-peer)
  + Introduzione al physical layer (LLC/intro a MAC)
* **Livello fisico**
  + Livello fisico (continuazione): livello LLC, HDLC, MAC ed Ethernet
  + Introduzione alle tipologie di cavo: rame/silicio/ottici
  + Mezzi trasmissivi/caratteristiche e segnali
  + Mezzo trasmissivo, caratteristiche dei segnali, modulazioni e tipi e multiplexing
  + Continuazione tipologie di cavo e conclusione multiplexing (doppini/fibra ottica)
  + Codici di correzione errore: Manchester/RZ/NRZ e CRC
  + Tipi di trasmissione (simplex/duplex e tipi) e tipologie di cavo (coassiale)
  + Tipologie di cavo: FTTH/fibra ottica e funzionamento e dispositivi di rete (hub/switch/router)
* **Livello di rete IP**
  + Tipi di topologie e introduzione al livello IP: definizione, standard, caratteristiche (tipo frame)
  + Introduzione al livello IP, classi di indirizzi e introduzione al subnetting con esempio
  + Continuazione subnetting ed esempi pratici
  + Introduzione al concetto di routing
  + Conclusione tipi di indirizzamento (VLSM e CIDR)
  + Routing e tipi (statico e dinamico): introduzione + piccoli esempi di codice
  + Conclusione algoritmi di routing (statici/dinamici - Bellman-Ford/Dijkstra)
  + Traffic shaping (leaky/token/choke bucket) e introduzione a MAC (problemi stazioni nascosta/esposta)
  + Conclusione routing (CNLS/CONS), accenni sicurezza/crittografia
  + Inizio algoritmi contese (CDMA/CSMA)
  + Continuazione strato fisico (RTS/CTS e intro CSMA/Carrier Sensing) e approfondimenti
* **Protocolli e applicazioni**
  + Classificazione e tecniche di accesso multiplo al canale
  + CSMA/CDMA/tipi e problemi dell'accesso multiplo/ALOHA e varianti
  + Introduzione a ARP/ICMP
  + ARP e ICMP; esercizi/esempi di subnetting ed esempi pratici

**SECONDO TRIMESTRE (GENNAIO - MARZO 2025)**

**Teoria**

* **Livello di trasporto**
  + Ripasso argomenti: indirizzi IP e tipi, subnetting e struttura
  + Livello rete (routing layer) e livello fisico (data link): funzioni e discussione
  + Continuazione livello trasporto: introduzione a TCP e UDP e ripasso
  + Quality of Service (QoS) di una rete e parametri
  + Livello di trasporto (4) per TCP e UDP: struttura pacchetti e meccanismi trasmissione
  + TCP/UDP, parametri di connessione (RTT e fairness), problemi (Slow Start/Fast Retransmit)
  + Tecniche di controllo di flusso, altri protocolli (DHCP/ARP)
  + Introduzione a concetti di sicurezza (livello sessione - 5 e presentazione - 6)
* **Sicurezza nelle reti**
  + Inizio parte sicurezza, crittografia e tipi (simmetrica/asimmetrica)
  + Continuazione algoritmi di crittografia simmetrica/asimmetrica (esempio completo RSA)
  + Spiegazione crittografia asimmetrica e algoritmi (RSA), simmetrica e algoritmi (DES / 3DES)
  + Trasposizione (Cesare, Vigenere) e firma digitale
  + Crittografia asimmetrica (funzioni di hash: MD5 / SHA), firma digitale (es. PEC/XML)
  + Introduzione livello 7: HTTPS (Livello 7)
  + Attacchi di sicurezza (Man in the Middle, DOS/DDOS)
  + Bluetooth e caratteristiche (beacon, piconet, scatternet)
  + Introduzione a VPN, Firewall e Tipi
  + Firewall e tipi (packet filter), VPN: funzionamento e tunneling
  + Politiche di accesso (DAC/MAC) e accenni ad HTTPS (SSL) e IPsec

**TERZO TRIMESTRE (MARZO - GIUGNO 2025)**

**Teoria**

* **Livello applicativo**
  + Intro al livello 7 con sicurezza wireless (WPA/WPA2/WEP)
  + Esempi di protocolli (DNS/HTTPS)
  + Architetture di rete e problemi (client/server, P2P, microservizi)
  + Continuazione livello applicativo e protocolli: HTTPS, mail (intro)
  + Connessione remota (SSH/TELNET) e concetto di API/microservizi
  + Protocolli di posta elettronica (SMTP/IMAP/POP3) e differenze tra i singoli casi
  + API REST/HTTP
  + Scambio file (FTP/FTPS), esempi peer-to-peer: definizione e protocolli (Gnutella, BitTorrent)
  + Concetto di file torrent
* **Sicurezza delle reti**
  + Sicurezza software e tipi di file dannosi
  + Concetti di sicurezza informatica e tipi di software dannosi
  + Virus e tipi di malware (trojan / worm / ransomware)
  + Sicurezza e tipi di malware con misure di prevenzione hw / sw / sociali

**EDUCAZIONE CIVICA**

* **Sicurezza informatica e protezione dei dati personali**
  + GDPR e normative sulla privacy
  + Diritto all'oblio e portabilità dei dati
  + Crittografia e sua importanza per la privacy
* **Etica dell'Intelligenza Artificiale e Big Data**
  + Implicazioni etiche dell'uso di AI e machine learning
  + Bias negli algoritmi e loro impatto sociale
  + Responsabilità nell'uso dei big data
* **Democrazia digitale e partecipazione online**
  + E-government e servizi pubblici digitali
  + Fake news e disinformazione online
  + Diritto di accesso a Internet come diritto fondamentale

*Rappresentanti di classe Prof. Gabriel Rovesti Prof. Cristiano Tessarolo*

------------------------------- --------------------------- --------------------------