

Classe: 4A INF

Programma svolto 2023-24

## SISTEMI E RETI

Docente: V. Di Falco M.

### Contenuti

#### **Cablaggio strutturato degli edifici**

- Scopi e modello architettuale degli standards
- documentazione del progetto di un cablaggio strutturato: descrizione generale del progetto, planimetrie, albero degli apparati attivi, apparati passivi, dorsali, armadi. Tipologie di cavi ethernet. Misure di protezione e razionalizzazione dei cablaggi

#### **Funzioni del livello 2**

Richiami:

- Problemi dell'indirizzamento e dell'accesso al canale condiviso.
- Il framing. PDU ethernet 802.3, campi dell'header, payload, funzione di checksum
- La commutazione di livello 2, bridge e switch, MAC address e MAC Table. Domini di broadcast e collisione.
- Protocollo di accesso CSMA/CD
  
- Il protocollo STP scopo e fasi di funzionamento
- Le reti wi-fi infrastruttura 802.11: funzioni degli AP, SSID. Cenni all'autenticazione con Authenticator e Radius Server (metodi EAP)
- Protocollo di accesso CSMA/CA

#### **Funzioni del livello 3**

- Storia, finalità, topologia di internet. Rappresentazione di reti tramite grafi ed alberi
- La PDU IP
- Il routing di livello 3, descrizione del router, reti packet switch e label switch.
- Indirizzi ip, classi di indirizzi, netmask, notazione CIDR. Indirizzi pubblici e privati. Ipconfig.
- Il subnetting IP: l'indirizzamento IP, calcolo dell'indirizzo di rete.
- Metodologie ed esercitazioni per il calcolo del subnetting IPv4 secondo gli schemi FLISM classful/classless, VLSM. Subnetting delle dorsali
- Routing Table: proprietà e confronto con le tabelle di inoltro L2
- Il routing statico, metodo per la generazione manuale di una tabella di routing
- Routing dinamico: protocolli IGP (RIP e OSPF) / EGP (BGP), albero dei cammini minimi, protocolli Link State e Distance Vector. Cenni all'algoritmo di Dijkstra e Bellmann-Ford;
- Routing gerarchico;
- Processo di lookup di un indirizzo di subnet (Matching nella routing table)

- Forwarding diretto/indiretto, imbustamento L2 nel forwarding.
- Funzione del protocollo ARP
- Cenni al protocollo MPLS

#### **Funzioni del livello 4**

- Comunicazione end-to-end
- Protocollo UDP e protocollo TCP, confronto (orientamento alla connessione, circuito virtuale, affidabilità, robustezza, velocità, QoS)
- Porte (note, registrate, effimere), socket, servizi.
  
- Handshake del protocollo TCP e gestione dei flag SYN, ACK e FYN
- Problematichette di multiplazione, controllo di flusso e controllo di congestione
  
- Funzione NAT lato client e PAT lato server (DNAT-SPAT)

#### **Funzioni di livello 7**

- Funzione e PDU del protocollo ICMP
- Funzione del servizio DHCP. Cenni al protocollo DHCP e all'architettura con Relay Agent e Server