

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE
“MICHELANGELO BUONARROTI”
Guspini- CA
Anno Scolastico 2020-2021

Programma Finale : Sistemi e Reti e Laboratorio

Classe 4B– Ind.: Informatica e Telec.

La tecnologia Ethernet. Progetto IEEE 802. Livello data-link: servizi, funzioni e campi principali del frame nei sottolivelli LLC e MAC. IEEE 802.3: la rete Ethernet. IEEE 802.5: la rete Token Ring. Dispositivi per la realizzazione di una rete wireless. Configurazione di un access point.

Il livello di rete. Funzioni e servizi del livello di rete. Header IP. Indirizzi IPV4: classi A, B, C, D, E, indirizzi speciali, indirizzi pubblici e privati, statici e dinamici. Subnetting a maschera fissa. Forwarding diretto e indiretto. Rete logica e fisica. Protocollo ARP e ICMP.

I Router. Architettura hardware di un router. Configurazione di un router Cisco. Sistema operativo Cisco IOS, setup iniziale, modalità di funzionamento dell'IOS: user, privileged, comandi per spostarsi da un livello all'altro e per visualizzare i comandi di ogni livello. Collegamento seriale tra le interfacce di due router: DTE, DCE e sincronizzazione. Comandi sulla CLI per la configurazione delle porte seriali ed ethernet del router. Configurazione delle password in uno switch e in un router.

Il routing: generalità. Fondamenti di routing: concetti generali. Funzioni e struttura della tabella di instradamento, default gateway, route a costi diversi. Politiche di routing: isolate, centralizzate, miste e distribuite. Routing distribuito, algoritmi link-state e distance vector. Parametri per la scelta dell'algoritmo di routing. Sistemi Autonomi. Rete Garr.

Grafi e alberi. I grafi: definizione e rappresentazione. Grafo orientato. Grafo pesato. Cammino, distanza, peso circuiti, cicli, grafo connesso. Matrice delle adiacenze. I grafi e le reti. Albero di ricoprimento, minimum spanning tree, spanning tree ottimo. Ricerca del cammino minimo.

Algoritmi e protocolli di routing. Funzionamento dell'Algoritmo di Dijkstra e cenni a quello di Bellman Ford. Problematiche e migliorie dei protocolli distance vector. Protocollo RIP.

Servizio DHCP: caratteristiche e configurazione su un router e su un server

Laboratorio: Esercizi sul subnetting di classe A, B, C. Esercitazioni con l'emulatore Cisco Packet Tracer per configurare e verificare la connettività di una rete a stella: con singolo hub, con switch singolo e a gerarchia, con 1 router e 2 router collegati su interfacce ethernet o seriali.

Creazione e configurazione dalla CLI delle route statiche per reti con 2 o più router disposti in sequenza o “a triangolo” e del routing dinamico con il RIP. Creazione e configurazione dalla CLI di una rete wireless con Access Point. Configurazione del servizio DHCP sul router. Utilizzo dei comandi ping, config/all.

Guspini, 1/06/2021

I DOCENTI

Prof.ssa Manca Viviana e Prof. Steri Mauro