

CLASSE: 4INFO

MATERIA: SISTEMI E RETI

DOCENTE: EPIS CARLO

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2023/2024

U1) IL LIVELLO DI RETE E IL PROTOCOLLO TCP/IP

L1- Cenni storici. Le architetture di rete; lo stack ISO/OSI e TCP/IP. Formato dati, intestazione IP. La struttura indirizzi IP e classi pubbliche, private.

L2- La segmentazione di rete: generalità e subnet mask: Partizionare una rete.

L3- Subnetting VLSM e CIDR; esercitazioni con Packet Tracer.

L4- Configurazione di host con indirizzi statici e dinamici mediante DHCP. ARP address resolution protocol. Esercitazioni con Packet Tracer.

L5- Inoltro dei pacchetti sulla rete: NAT, PAT, ICMP, il protocollo ARP; il protocollo ICMP e il comando PING. Esercitazioni in laboratorio.

U2) I ROUTER COME DISPOSITIVI HARDWARE

L1- Il router; architettura hardware di un router; configurare e usare la linea di comando CLI dei router. Il sistema operativo di un router. Cisco IOS. Esempi di comandi CLI. Esercitazioni in laboratorio.

U4) IL ROUTING: PROTOCOLLI E ALGORITMI

L1- Fondamenti di routing. Tabelle di instradamento, default router, route a costi diversi, aggregazione di indirizzi.

L2- Routing statico e dinamico; politiche di instradamento, algoritmi. Routing distribuito.

L3- Reti, grafi ed alberi e la ricerca del percorso minimo; spanning tree ottimo; esercitazioni Packet Tracer sul routing statico e dinamico.

L4- Algoritmi di routing statici: configurazione manuale di tabelle, Link State Packet, Algoritmo di Dijkstra.

L5- Algoritmi dinamici: Bellman- Ford. Problemi di instradamento.

L6- Routing gerarchico: introduzione IGP, EGP.

U5) LO STRATO DI TRASPORTO

L1- Il livello di trasporto; i servizi, le primitive, il multiplexing/demultiplexing. Qualità del servizio QoS. Servizi dello strato di trasporto. I protocolli connection oriented e connectionless: TCP e UDP. Il protocollo e il segmento UDP e TCP. La moltiplicazione/demoltiplicazione UDP. Rilevazione degli errori.

L2- Il trasferimento affidabile e il protocollo TCP. Servizi affidabili, protocollo, segmento, connessione TCP.

L3- TCP e problematiche di connessione e congestione di una rete. Problemi con attivazione, connessione, rilascio. Congestione.

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO

Il livello di rete: il subnetting (U1:L1,L2).

La segmentazione di rete e il suo partizionamento (U1:L3,L4, L5).

La configurazione di una rete: uso di Cisco Packet Tracer e Cisco IOS.

Grafi ed alberi (U4: L1, L2, L3,).

Il routing statico (U4:L4).

Il routing dinamico (U4:L5)

3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)

Ripetere lo svolgimento delle seguenti schede conoscenze-competenze del testo:

U1: L1 pag. 11,12; U1:L2 pag. 24,25,26; U1:L3 pag.34,35,36,37,38; U1:L4 pag. 46,47; U1:L5 pag. 57,58

U2: L1 pag. 107.

Ripetere le seguenti esercitazioni di laboratorio guidate dal testo:

1- Protocollo ICMP pag. 59-62

- 2- Protocollo ICMP e Traceroute pag.68-70
 - 3- L'emulatore Cisco Packet Tracer pag. 71-77
 - 4- Test e simulazione della rete pag.78-81
 - 5- Packet Tracer dispositivi wireless pag. 82-85
 - 6- I router con Packet Tracer pag. 86-90
 - 7- Connessione di due router pag. 108-109
 - 8- Packet Tracer: rete con doppio router pag.114-118
 - 9- Packet Tracer: far comunicare due reti con un router pag. 119-122
 - 10- Packet Tracer: assegnazione indirizzi dinamici pag. 123-130
 - 11- Rotte statiche: il comando route pag. 261-264
 - 12- Connessione di reti mediante router pag. 265-267
 - 13- Rotte statiche: configurazione e gestione pag. 268-270
 - 14- Rotte statiche: collegamento seriale pag. 271-274
 - 15- Rotte statiche collegamento seriale ed Eth pag. 274
 - 16- Verificare le connessioni di rete pag. 324-327
 - 17- Il programma Nmap pag. 328-331
 - 18- Provare le esperienze di laboratorio seguenti:
 - Protocollo Rip pag. 275-276; - Protocollo RIPv2, RIPv2 cambiamenti tipologia pag 277-280
- Wireshark Tcp/Udp pag. 332-338 (Wireshark usato in laboratorio in presenza)

Questi compiti saranno sede di rivisitazione in fase di inizio prossimo anno scolastico, oltre che di valutazione.

Il programma fa riferimento alle unità di apprendimento U e alle lezioni L del testo in adozione (vedi indice).

4) GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI

Ripetere relativamente agli argomenti del programma tutti gli esercizi svolti sia in classe che in laboratorio. Rivedere la parte di appunti dettati e svolgere tutte le schede del testo relativamente alle competenze e conoscenze degli argomenti trattati.

Come ulteriore approfondimento: eseguire tutti gli esercizi con Packet Tracer