

DIPARTIMENTO DI ELN-ELT-INF-TEL

Anno scolastico: 2021/2022

CLASSE: 4DII

Insegnante: Lovison Fabrizio

Insegnante Compresente: Solazzo Alessandro

Libro di testo adottato: Internetworking Sistemi e Reti vol.unico di Baldino, Rondano, Spano, Iacobelli

Altri materiali: Slides, link utili ed esercizi proposti sono disponibili su Classroom, materiale ulteriore reperibile sul sito Cisco Networking Academy <https://www.netacad.com>.

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

(Oltre ai contenuti, eventualmente indicare i riferimenti al libro di testo/altri testi o altri materiali utilizzati)

Modulo 0 – RIPASSO di FONDAMENTI DI NETWORKING

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Introduzione al Networking2. Il Trasferimento dell'informazione3. Enti di standardizzazione4. L'architettura a strati ISO/OSI e TCP/IP5. Il livello fisico e datalink: Token Ring, DQDB, FDDI, Wireless6. Il software di simulazione Packet Tracer

Modulo 1 – LE RETI LOCALI E METROPOLITANE

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Le reti locali: caratteristiche e dispositivi2. La trasmissione nelle LAN: la rete ALOHA, la rete Ethernet3. Ethernet: tecnologia, collisioni, PoE4. STP: il protocollo di comunicazione tra gli switch5. Le reti metropolitane: MAN e WiMAX

Modulo 2 – LO STRATO INTERNET DELL'ARCHITETTURA TCP/IP

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Fondamenti di routing2. Protocollo Ipv43. Struttura degli Indirizzi IPv44. Assegnazione statica e dinamica degli indirizzi: DHCP.5. Pianificazione di reti IP: subnetting, FSLM e VSLM, CIDR, supernetting, magic number.6. Indirizzi fisici e indirizzi IP: protocollo ARP, RARP7. Hostname e indirizzi IP: DNS e domain names.8. Il monitoring della rete con il protocollo ICMP.9. L'evoluzione del protocollo IP: IPv610. Gli indirizzi IPv6 e loro assegnazione: GUA, LLA, ULA

11. Tecniche di transizione IPv4 - IPv6
12. Assegnazione dinamica IPv4: APIPA, Bonjour e ZeroConf
13. Assegnazione dinamica IPv6: RA-RS per GUA e LLA con SLAAC e EUI64
14. Protocolli SmartHome: ZigBee, Z-Wave, Thread e Matter, UPnP, DLNA, AirDrop
15. Routing statico e dinamico
16. Algoritmi di routing dinamici: vector distance e link state, algoritmi di Dijkstra e di Bellman-Ford
17. Gli autonomous system e il routing gerarchico
18. Protocolli di routing IGP: i protocolli RIP, IGRP, EIGRP, OSPF (singolo e multiarea), IS-IS
19. Protocolli di routing EGP: i protocolli EGP, BGP, MPLS, IDRP
20. I routers: architettura e configurazione.
21. Software: traceroute, netstat, ipconfig

Modulo 3 – LO STRATO DI TRANSPORT DELL'ARCHITETTURA TCP/IP

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"> 1. Servizi e funzioni del livello trasporto 2. Indirizzi a livello Trasporto: Porte e Socket 3. Le funzionalità multiplexing e demultiplexing 4. Un protocollo di trasporto Connectionless: UDP e UDP Lite 5. Un protocollo di trasporto Connection-oriented: TCP (handshake a 3 vie, trasmissione, teardown) 6. TCP: problematiche di connessione e congestione 7. Il software Wireshark

Modulo 4 – IL LIVELLO APPLICATION DELL'ARCHITETTURA TCP/IP

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"> 1. Il livello delle applicazioni 2. Protocolli di Autenticazione: Kerberos e LDAP 3. Protocolli di Accesso Remoto: Telnet, SSH, RDP 4. Protocolli di Trasferimento files: FTP, FTPS, SFTP, TFTP 5. Protocolli di Condivisione files: SMB, NFS 6. Protocolli Web: HTTP e HTTPS 7. Protocolli di Posta Elettronica: SMTP, POP, IMAP e versione secured 8. Protocollo DNS: Domain Name System 9. Costruzione di una piccola rete e scalabilità. 10. Metodologie di risoluzione dei problemi.

Modulo 5 – CABLAGGIO STUTTURATO

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cos'è il cablaggio strutturato 2. Definizioni: Norme EIA/TIA 568-A, ISO/IEC 11801 3. Specifiche generali: topologia, dorsali, mezzi trasmissivi, 4. Elementi di cablaggio, cablaggio orizzontale, cablaggio verticale. 5. Norme per la posatura cavi, identificazione dei cavi, centro stella di comprensorio, di edificio e di piano, dorsali di comprensorio e di edificio, armadio di piano e di edificio, presa utente 6. Cloud computing: hosting, colocation, public, private, hybrid cloud, virtualizzazione (cenni) 7. Elementi di progetto di una rete LAN

Modulo 6 – PROGETTO CISCO: CCNA ROUTING AND SWITCHING INTRODUCTION TO NETWORK

Contenuti
1. Moduli 4 - 7: Esame sui Concetti Ethernet 2. Moduli 8 - 10: Esame sulla comunicazione tra le reti 3. Moduli 11 - 13: Esame sull'indirizzamento IP 4. Moduli 14 - 15: Esame sulle comunicazioni tra applicazioni di rete ^{[1]_{SEP}} 5. Moduli 16 - 17: Esame sulla creazione e protezione di una piccola rete

Modulo 7 – EDUCAZIONE CIVICA

Contenuti
1. Green Computing: DataCenter e sostenibilità 2. Alternanza - Sicurezza: Formazione specifica: rischi da campi elettromagnetici e Sistemi Wi-Fi

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

(indicare scritto/grafico, orale, pratico cliccando nel riquadro)

☐ scritto ☐ orale ☐ pratico

L'insegnante prof. Fabrizio Lovison

L'insegnante compresente prof. Alessandro Solazzo