

DIPARTIMENTO DI DIPARTIMENTO DI ELN-ELT-INF-TEL

Anno scolastico: 2021/2022

CLASSE 4BII

Insegnante: Denise Panarotto

Insegnante Compresente: Alessandro Solazzo

Libro di testo adottato: INTERNETWORKING - SISTEMI E RETI di E.Baldino, R. Rondano, A. Spano, C. Iacobelli

Altri materiali:

- Sul corso in Classroom, organizzati per argomento, si trovano le presentazioni fatte a lezione, i link a siti utili, le esercitazioni proposte in laboratorio.
- Sul sito netacad della CISCO si trova il corso *CCNA R&S: Introduction to Networks*.

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

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

MODULO 0. RIPASSO/RECUPERO

Contenuti
<ul style="list-style-type: none">• Ripasso del livello fisico : trasmissione via cavo elettrico (UTP, STP e FTP), cavo coassiale, fibra ottica, sistemi a onde radio e a infrarossi.• Il livello datalink: tecniche di framing, HDLC, PPP, protocolli per il controllo del flusso (Utopia o Simplex, Stop & Wait, PAR; protocolli sliding window: go back n, selective repeat, piggybacking, ACK cumulativo)• Il software di simulazione Packet Tracer: comandi di base per la configurazione di switch e PC di una rete LAN,
LAB: <ul style="list-style-type: none">- realizzazione di un cavo UTP (relazione di laboratorio)- esercizi con packet tracer per la configurazione di PC e switch di una LAN con verifica della connettività
Materiale: dispense in formato digitale e link caricati su classroom, piattaforma CISCO (cap. da 1 a 6)
Libro di testo: da pag. 186 a pag. 239

MODULO 1. LE RETI LOCALI E METROPOLITANE

Contenuti

- Le reti locali: caratteristiche e dispositivi
- La trasmissione nelle LAN: la rete Ethernet
- La tecnologia Ethernet: indirizzo MAC, MAC table sugli switch; tecniche di inoltro dei frame su uno switch
- Le collisioni in Ethernet
- Le reti metropolitane

LAB : esercizi con Wireshark per la cattura ed analisi dei frame Rthernet

Materiale: piattaforma CISCO cap 7

MODULO 2. LO STRATO INTERNET DELL'ARCHITETTURA TCP/IP

Contenuti

- Fondamenti di routing
- Protocollo Ipv4
- Struttura degli Indirizzi IPv4: classful addressing e CIDR
- Assegnazione statica e dinamica degli indirizzi: DHCP.
- Pianificazione di reti IP: il subnetting (FSLM, VSLM)
- Indirizzi fisici e indirizzi IP: protocollo ARP
- Il monitoring della rete con il protocollo ICMP
- IPv6
- Gli indirizzi IPv6 e loro assegnazione
- Tecniche di transizione IPv4 - IPv6
- Routing statico e dinamico
- Algoritmi di routing dinamici: link state routing, l'algoritmo di Dijkstra, algoritmo di Bellman-Ford (distance vector)
- Gli autonomous system e il routing gerarchico
- Protocolli di routing IGP: il protocollo RIP e OSPF
- Protocolli di routing EGP: il protocollo BGP
- I routers: architettura e configurazione

LAB:

- esercizi della piattaforma CISCO (cap 8, 9, 10, 11, 12, 13)
- esercizi di configurazione di router con RIP,
- esercizi di configurazione di router di un AS con OSPF
- esercizi di configurazione di router fra AS con BGP

Materiale: dispense fornite su classroom e piattaforma CISCO cap da 8 a 13

MODULO 3 LO STRATO DI TRASPORTO DEL MODELLO TCP/IP

Contenuti
Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Servizi e funzioni del livello trasporto • Indirizzi a livello Trasporto • Le funzionalità multiplexing e demultiplexing • Buffering • Numeri di porta e Socket • Un protocollo di trasporto Connectionless: UDP (analisi dei campi dell'header) • Un protocollo di trasporto Connection-oriented: TCP (analisi dei campi dell'header e confronto con UDP) • TCP: fasi della comunicazione (3-way handshake, handshake a tre vie modificato) problematiche di connessione e congestione (algoritmi low start e congestion avoidance) • Il software Wireshark.
<p>LAB:</p> <p>- esercizi della piattaforma CISCO cap 14; esercizi con Wireshark caricati su classroom per la cattura di pacchetti ed analisi dei segmenti TCP,</p> <p>Materiale: dispense fornite su classroom e piattaforma CISCO (cap. 9)</p>

MODULO 4 IL LIVELLO APPLICATIVO DELL'ARCHITETTURA TCP/IP

Contenuti
Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Il livello delle applicazioni, livello presentazione e sessione • modello client/server e peer2peer; applicazioni peer2peer (Gnutella, BitTorrent) • Il protocollo Telnet • Trasferimento di file: FTP, FTPS, SFTP, TFTP • Web e HTTP • Posta elettronica in internet: SMTP, POP e IMAP • DNS: il Domain Name System (cenni)

- DHCP (cenni)
- Implementazione in Packet Tracer di una rete aziendale piccola

LAB;

- configurare uno switch perché sia raggiungibile da remoto con ssh/ e con telnet

Materiale: piattaforma CISCO (cap. 10)

MODULO 5: PROGETTO CISCO: CCNA ROUTING AND SWITCHING INTRODUCTION TO NETWORK

Contenuti
Chapter 4: Physical Layer Chapter 5: Sistemi numerici Chapter 6: Livello collegamento Chapter 7: switching Ethernet Chapter 8: Network Layer Chapter 9: Address Resolution Chapter 10: Configurazione di base di un router Chapter 11: Indirizzamento IPv4 Chapter 12: Indirizzamento IPv6 Chapter 13: ICMP Chapter 14: livello di trasporto Chapter 15: Livello applicazione Chapter 16: Fondamenti di sicurezza Chapter 17: Creazione di una piccola rete LAN
<ul style="list-style-type: none"> • Esami di fine capitolo

MODULO 6 : PCTO – ATTIVITÀ IN AULA E SICUREZZA

Contenuti
<ul style="list-style-type: none"> • Videoconferenza MIX'COOL

MODULO 8: EDUCAZIONE CIVICA: Green Computing

Contenuti
<p>Si sono fatti approfondimenti sui seguenti temi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi dei fattori che provocano impatto ambientale dei data center. • Punti dell'Agenda 2030 che interessano i data center • Esempi di green data center, quali sono le soluzioni adottate

- Green Economy, data center e utilizzo dei servizi Internet da parte delle persone, quali scenari si possono prevedere nel futuro?

INDICAZIONI PER LE VACANZE (se previste dal docente)

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

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

☒ (X) scritto

☐ () orale

☐ () pratico

L'insegnante

f.to prof.ssa Denise Panarotto

L'insegnante compresente f.to prof. Alessandro Solazzo