

Docenti: Proff. Renato Forcinetti – Roberto Portas

Libro di testo: GATEWAY-Sistemi e reti, seconda edizione, Volumi 1, 2 e 3 – Anelli, Angiani, Macchi, Zicchieri – Edizioni Petrini

Le reti per la trasmissione dei dati

Reti di calcolatori: generalità, tipologie e interconnessione tra le reti.

Modello ISO/OSI; livelli e funzioni; incapsulamento delle informazioni.

Livello fisico

Dispositivi e mezzi per la comunicazione dei dati (Repeater, Hub, cavi e connettori); Il cablaggio strutturato degli edifici secondo gli standard TIA/EIA e ISO/IEC; normativa ed esempi di progetto.

Livello Data Link

Dispositivi per la comunicazione dei dati (Bridge, Switch); framing; rilevamento errori (parità, checksum e CRC); controllo di flusso (protocolli simplex, PAR, finestre scorrevoli); metodi di accesso al mezzo (protocolli probabilistici: CD, CS, CSMA/CD; protocolli deterministici: Token).

Livello di rete

Manageable switch e VLAN. Struttura delle reti WAN. Caratteristiche e funzioni del livello di rete.

Router: com'è fatto, funzionamento e configurazione, algoritmi di instradamento; il routing

Distance Vector.

Architettura di rete TCP/IP e pila ISO/OSI a confronto.

IPV4 e IPV6 addressing; NAT; Classfull e Classless addressing; FLSM e VLSM subnetting.

Protocolli di servizio dello strato Internet (ARP, ICMP).

Protocolli di trasporto (cenni)

Sicurezza delle reti

Tecniche crittografiche per l'internet security

Sicurezza dei sistemi informatici, principali minacce: Packet sniffing, IP Spoofing, Malware (Virus, Worm, Trojan, Spyware, Dialer, Keylogger), furto d'identità e password, Spam, Phishing, Denial of Service (DoS).

Sicurezza dei sistemi informatici, possibili difese: Antivirus, Firewall, Proxy, Access Control list (ACL), DMZ, VPN, controllo degli accessi (autenticazione), firma digitale, Antispam, controllo periodico delle impostazioni di sistema.

Protocolli e servizi di rete a livello applicativo

Il sistema dei nomi di dominio DNS.

Distribuzione degli indirizzi tramite un server DHCP.

Configurazione di un server di posta SMTP

Configurazione di un server per il trasferimento di ipertesti HTTP.

Laboratorio

Simulazione di trasmissioni con controllo dell'errore.

Analisi dei principali apparati presenti nelle reti locali e geografiche.

Approfondimenti sul cablaggio strutturato secondo gli standard internazionali.

Progetto reti LAN: scelta dei dispositivi di rete; schema logico e fisico del cablaggio della rete secondo gli standard internazionali; piano d'indirizzamento.

Impostazione e verifica in simulazione dei principali parametri di configurazione delle reti.

Simulazione di reti LAN, WLAN, WAN, con particolare riferimento ai servizi di rete (DHCP, DNS, HTTP, Email), alle tecniche di routing e a quelle per il monitoraggio e la limitazione del traffico tra reti (VLAN, NAT, VPN, Firewall, ACL, DMZ).