

MATERIA: SISTEMI E RETI

DOCENTI: Del Prete Guglielmo, Mura Francesco (ITP)

LIBRO DI TESTO: “Internetworking – Vol. 5° anno”, di Baldino-Spano, ed. Juvenilia Scuola.

Programma svolto

Protocollo TCP/IP:

- Header pacchetto IPv4 (analisi dei campi)
- struttura degli indirizzi IPv4
- classi di indirizzi IP
- indirizzi privati e indirizzi riservati (o speciali)
- indirizzi IPv6

Subnetting:

- generalità sulla segmentazione (tecnica, vantaggi e svantaggi)
- subnet-mask

Il routing, protocolli e algoritmi:

- protocolli ARP e RARP con vulnerabilità
- protocollo ICMP
- comandi ping e tracer
- routing statico e routing dinamico
- tabella di instradamento
- politiche (o algoritmi) di instradamento
- algoritmi distance vector e link state
- flooding
- routing di default (default gateway)
- algoritmo di Dijkstra
- algoritmo di Bellman-Ford
- problemi di instradamento (routing loop e count to infinity) e migliorie agli algoritmi di BF

Routing gerarchico:

- fondamenti del routing gerarchico
- Interior Gateway Protocol (IGP) [accenni]
- Exterior Gateway Protocol (EGP) [accenni]

Lo strato di trasporto:

- i servizi
- port number e socket (con concetti di moltiplicazione/demoltiplicazione)
- la qualità del servizio (QoS)

Il protocollo UDP:

- generalità
- il segmento UDP

Il protocollo TCP:

- generalità
- il segmento TCP
- la connessione TCP
- stima e impostazione del timeout (concetti di RTT ed RTO)
- problematiche di connessione e congestione con timer
- finestre di trasmissione e ricezione

Le reti private virtuali (VPN):

- concetti generali
- caratteristiche (remote-access e site-to-site)
- sicurezza (autenticazione, cifratura e tunneling)

La sicurezza delle reti e dei sistemi:

- proxy server
- il firewall
- NAT
- DMZ

Lo strato applicazione:

- DNS

Le VLAN:

- concetti generali

ATTIVITÀ DI LABORATORIO:

- indirizzamento di rete e subnetting
- uso del simulatore di reti Cisco Packet Tracer (introduzione al simulatore e comandi base; impostazione di configurazione end devices nella topologia a stella con switch; connessione di due router in modalità seriale; introduzione alle reti e sottoreti; subnetting statico e dinamico; configurazione dei principali servizi server HTTP/HHTTPS-DHCP-DNS-FTP-SMTP-POP3)
- simulazioni seconda prova Esame di Maturità