



Programma di Sistemi e Reti e laboratorio Classe IV sez. B a.s. 2015/16

Docente: Prof. Giorgio Ferraro Lab: Prof. Emanuele Gnoni

Contenuti del programma di Sistemi e Reti

1. L'architettura a strati ISO-OSI e TCP-IP
 - a. Architettura a strati
 - b. Modello OSI
 - Livello fisico o physical layer
 - Livello di collegamento o data link
 - Livello di rete o network layer
 - Livello di trasporto o transport layer
 - Livello di sessione o session layer
 - Livello di presentazione o presentation layer
 - Livello applicativo o application layer
 - c. Modello internet o TCP/IP
 - Accesso in rete
 - Internet layer
 - Transport layer
 - Application layer

2. Modulo 1 Dispositivi per la realizzazione di reti locali
 - a. Connessioni con i cavi in rame
 - b. Connessione con i cavi in F.O.
 - c. Connessioni in wireless
 - d. Cablaggio degli edifici

3. Modulo 2 le reti Ethernet e lo strato di collegamento
 - a. Tecnologia ethernet
 - Indirizzi MAC
 - Protocollo Data Unit (PDU)
 - Trame o frame
 - b. Collisioni Ethernet
 - Il sottolivello MAC
 - Gli errori Ethernet
 - Il sotto livello LLC
 - c. Tipologie di rete Ethernet
 - d. Dispositivi di rete livello 2
 - Bridging
 - Switch Ethernet

4. MODULO 3 Lo stato di rete e il protocollo TCP/IP
 - a. Il TCP/IP e gli indirizzi IP
 - Livelli TCP/IP
 - Formato dei dati nel TCP/IP



- L'intestazione IP
 - Struttura degli indirizzi IP
 - Classi di indirizzi IP
 - Reti IP private (RFC 918)
 - b. Subnetting
 - IPV4 e IPV 6
 - Subnetting
 - Subent-mask
 - Partizionare una rete
 - VLSM e CIDR
 - c. Configurare un IP statico e dinamico
 - Configurare un PC in una LAN
 - Assegnazione manuale
 - Assegnazione mediante un DHCP
 - ARP
 - d. Inoltro pacchetti sulla rete: NAT, PAT e ICMP
 - Network Adress Translation
 - PAT
 - ICMP: internet control message Protocol
5. Modulo 4 i Router
- a. Architettura hardware di un router
 - b. Configurare i router
6. Modulo 5 i Routing: protocolli e algoritmi
- a. Fondamenti di routing
 - Tabella di instradamento o routing
 - Routing di default
 - Aggregazione di indirizzi
 - b. Routing statico e dinamico
 - Grafi e reti
 - Ricerca del percorso minimo
 - Grafi ad alberi e spanning tree ottimo
 - c. Algoritmo di routing statici
 - d. Algoritmi di routing dinamici
 - e. Routing gerarchico
7. Modulo 6 stato del trasporto
- a. Servizi e funzioni dello strato di trasporto
 - Servizi del livello di trasporto
 - Primitive a livello di trasporto
 - Il multiplexing/demultiplexing
 - Qualità del servizio QoS
 - b. Il protocollo UDP
 - Il segmento UDP
 - La multiplazione/demultiplazione in UDP
 - Rilevazione degli errori
 - c. Il servizio di trasferimento
 - d. Il protocollo TPC
 - Il protocollo TPC, il segmento la connessione e la stima e l'impostazione timeout



8. Modulo 7 lo strato applicazione
 - a. Il livello applicazione
 - Applicazioni di rete
 - Architetture delle applicazioni di rete
 - b. Il protocollo Telnet: comandi e funzioni
 - c. WEB e http
 - Il World Wide Web
 - L'architettura del WEB
 - Il protocollo http
 - Proxy server
 - I cookies
 - HTTPS
 - d. Trasferimento di file: FTP
 - Il server e il client FTP
 - La comunicazione FTP
 - e. Posta elettronica in internet :SMTP,POP e IMAP
 - f. DNS: il Domain Name System
 - Nome simbolico e indirizzo IP
 - Funzioni del DNS
 - Record DNS
 - Messaggi DNS

9. Modulo 8 il sistema operativo GNU/LINUX
 - a. Avvio del sistema
 - b. Boot loader e Boot loader GRUB
 - c. File system
 - d. Gestione dei pacchetti
 - e. Le partizioni
 - f. I tipi di file
 - g. Le directory
 - h. La struttura fisica del File System
 - i. Il file system ext