

Fondamenti di Reti di Telecomunicazioni

Anno Accademico 2010/2011

Prof. Greco Polito Silvana

Programma definitivo:

1- RETI E SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONI.

Servizi di telecomunicazioni. Reti di telecomunicazioni: topologie, architetture e funzioni. Sorgenti di informazione. Campionamento, quantizzazione, codifica PCM. Tecniche di multiploazione a divisione di frequenza e di tempo. Sistemi di multiploazione PCM: E1 e struttura multitrama, T1 e struttura supertrama. Gerarchie PDH. Multiploazione PAM. Reti a commutazione di circuito e a commutazione di pacchetto. Protocolli di comunicazione: gli stack protocollari OSI e TCP/IP.

2- RETI DATI IN AREA GEOGRAFICA (WAN).

Il livello data link: funzioni, protocolli Stop&Wait e ARQ, efficienza dei protocolli data link, il protocollo HDLC.

Il livello di rete: funzioni, servizi di rete di tipo datagramma e circuito virtuale, modalità di commutazione store&forward e cut-through, algoritmi di instradamento (random, flooding, source routing, fisso/dinamico, distance vector,, link state, gerarchico), controllo di congestione e di flusso.

4- RETI DATI IN AREA LOCALE (LAN)

Topologie fisiche e logiche. Tecniche di accesso al mezzo: canalizzate, dinamiche, ordinate e a contesa, accesso con prenotazione, accesso con token, Aloha, slotted Aloha, CSMA, slotted CSMA, CSMA/CD. Architettura protocollare IEEE 802: il livello fisico e caratteristiche principali dei mezzi trasmissivi guidati (cavo coassiale, doppino, fibra ottica), i sottolivelli MAC e LLC. La rete token-ring.

La rete Ethernet, Fast Ethernet e Gigabit Ethernet. Interconnessione con switches, bridges, routers. Virtual Lan. Codifiche di linea.

5- LA RETE PSTN

Architettura e tecniche di instradamento.

6-NODO DI COMMUTAZIONE

Reti di connessione a divisione di spazio: reti a piu' stadi e rete di Clos. Reti di connessione a divisione di tempo: matrice T, matrice S, reti a tre stadi. Equivalenza spazio-tempo.

7- SISTEMA DI SEGNALAZIONE SS7

Sistemi di segnalazione a canale comune e canale associato. Sistema di segnalazione SS7: architettura di rete, stack protocollare, la rete intelligente.

8-LA RETE ISDN

9-RETE INTERNET

URL per identificare risorse, protocolli applicativi e numeri di porta per multiplexing/demultiplexing. Meccanismi di trasporto in internet e cenni ai protocolli TCP, UDP. Socket tra applicazione e trasporto. Struttura indirizzi IP, maschera di rete, concetti di base su forwarding.

10-TRASMISSIONI WIRELESS E SISTEMI CELLULARI

Lo spettro elettromagnetico, canali passa-basso e passa-banda, modulazione per segnali analogici (AM, PM, FM). Reti cellulari: struttura di una cella e caratteristiche cluster. Rete GSM: architettura, meccanismi di segnalazione per accesso alla rete, autenticazione e roaming.

LIBRO

-Achille Pattavina, "Reti di Telecomunicazione, Networking e Internet", McGraw-Hill

LIBRI CONSIGLIATI PER APPROFONDIMENTI

-Andrei S. Tanenbaum, "Reti di Calcolatori", Wesley

-J.F. Kurose, K. W. Ross, "Reti di calcolatori e internet, un approccio top-down", Pearson.