

Reti di Calcolatori - Cl. 2

Anno Acc. 2013-14

Appello 2 - 07/07/2014

Nome e Cognome:

Matricola:

1. Con riferimento all'utilizzo della banda di un canale di comunicazione si illustri la tecnica di diffusione dello spettro indicandone motivazioni e applicazioni e descrivendo dettagliatamente i due modelli visti a lezione: salti di frequenza e sequenza diretta.

2. I calcolatori `udsab.dia.unisa.it` e `apollo.dia.unisa.it` sono collegati alla rete dell'università di Salerno ed i loro indirizzi fisici sono rispettivamente, `20:0F:4A:E2:3F:2B` e `2A:00:44:E1:F3:B2`. Il calcolatore `eolo.di.unimi.it` è collegato alla rete dell'università di Milano. Le reti LAN delle due università sono collegate entrambe alla rete GARR.

(i) È possibile che l'indirizzo fisico di `eolo.di.unimi.it` sia `20:0F:4A:E2:3F:2B`? Si motivi la risposta.

Se la risposta è negativa, se ne dia una motivazione

Se la risposta è affermativa, si chiarisca come fa un processo sul calcolatore `apollo` a distinguere tra `udsab` e `eolo`?

(ii) Se un processo su `udsab.dia.unisa.it` deve comunicare con un processo su `apollo.dia.unisa.it`, c'è necessità del protocollo ARP? Se sì come e perché?

(iii) Si specifichino gli indirizzamenti ed i protocolli che intervengono (ed il loro ruolo) nel trasferimento dei dati tra un processo su `udsab.dia.unisa.it` ed un processo su `eolo.di.unimi.it`?

3. Con riferimento al problema del routing unicast, si illustri la differenza tra routing interdominio e routing intradominio. Si spieghi la ragione di tale differenziazione e si descriva un protocollo per il routing interdominio specificando secondo quale modello (vettore delle distanze, vettore dei cammini, e/o stato dei collegamenti) vengono costruite le tavole di routing fornendo le opportune motivazioni.

4. I protocolli TCP ed IP utilizzano un controllo degli errori basato sulle *somme di controllo*, mentre nelle reti Ethernet per il controllo degli errori si usa un *CRC a 32 bit*.
- (i) Si tratta di metodi per la correzione o per il rilevamento degli errori? In che cosa differiscono i due metodi? (ii) Cosa succede se per un segmento TCP a destinazione si verifica la presenza di un errore? Verrà comunicato al mittente? Se sí come? (iii) Cosa succede se un nodo della rete verifica un errore in un datagram IP? Verrà comunicato al mittente? Se sí come? (iv) Cosa succede se un nodo della rete Ethernet verifica un errore in un frame? Verrà comunicato al mittente? Se sí come?

5. Supponiamo di aver campionato un segnale *passa-basso* con una larghezza di banda di 200 kHz usando 1024 livelli di quantizzazione: a) calcolare la velocità dei dati del segnale digitale; b) calcolare il valore SNR_{dB} per il segnale; c) calcolare la larghezza di banda della modulazione PCM