



1. INDIRIZZI IP (classful & classless)

- a. Dati gli indirizzi IP determinarne la classe di appartenenza, motivando.
- b. Specificare se sono indirizzi di host o di rete o di broadcast, motivando
- c. Una LAN ha come SM ...; trascrivere la SM in binario e in notazione CDIR; dire quanti host si possono installare in questa LAN, motivando.
- d. Quante sono le reti di classe ... ? motivare!

2. BER

Un protocollo di data-link invia frame su un canale che presenta un tasso di errore (BER) uguale a ... facendo l'ipotesi di una trasmissione di bit su tale linea alla velocità di V [Mbps]... quanti bit al secondo sono inviati, in questa ipotesi, sulla linea? E di questi quanti saranno errati?

3. STUFFING

Un protocollo orientato al byte usa come delimitatore dei frame i caratteri ASCII iniziale e ... finale ; e adotta il character stuffing con ESC. Il TX deve inviare la seguente sequenza: (valori espressi in hex). Cosa viene inviato in linea? Motivare.

4. CHECKSUM / CRC


- a) Dopo aver eseguito la conversione in binario fare la somma XOR dei seguenti byte:
- b) ~~Usando come generatore ... calcolare il CRC del messaggio che segue; poi esibire cosa viene inviato in linea; motivare adeguatamente. Messaggio in hexa: ...~~

5. BR, latenza, RTD

Vengono trasmessi F frame di B bit ciascuno in una linea di tlc da V Mbps lunga K km

- a. Qual è il tempo di emissione di un singolo frame?
- b. Qual è il tempo di propagazione/latenza? (=il tempo che ci mette un bit ad attraversare la linea)
- c. Se il protocollo ha un controllo di flusso "Stop&Wait" e il riscontro è di R bit, qual è il RTD del frame?
- d. Quanto vale il tempo di trasmissione totale (di tutti i frame) se non subentrano errori di tx?
- e. Disegnare il diagramma a traliccio verosimile dell'intera trasmissione supponendo che tutto fili liscio

6. Controllo di Flusso

Considerando i dati dell'esercizio precedente si adotti un protocollo con un controllo di flusso PAR. Disegnare l'evoluzione della comunicazione con diagramma a traliccio facendo l'ipotesi che un frame venga perso e che un ACK non arrivi. Scrivere "OK" o "dropped (duplicate)" o "dropped (bad checksum)" a fianco dei frame ricevuti . Usare  come simbolo di start-timer e tratteggiare una linea verticale per la durata del timer.

7. DIAGRAMMI A TRALICCIO

Considerate il frame in figura; un quadretto in orizzontale vale K km e un quadretto in verticale vale Tms; è stato inviato un frame da M bit. Quanto vale l'RTD? Disegnarlo sul diagramma. Quanto vale la latenza? Disegnarlo sul diagramma. Qual è il bit rate della sorgente?

SUPER ESERCIZIO x COMPETENZE

Voglio inviare "Quel ramo del lago di Como che volge a ponente..." su una linea lunga... con BER.... con un protocollo di linea che presenta stuffing... controllo degli errori.... e controllo di flusso.... Stimare il tempo necessario alla trasmissione del file e disegnare il diagramma a traliccio della comunicazione