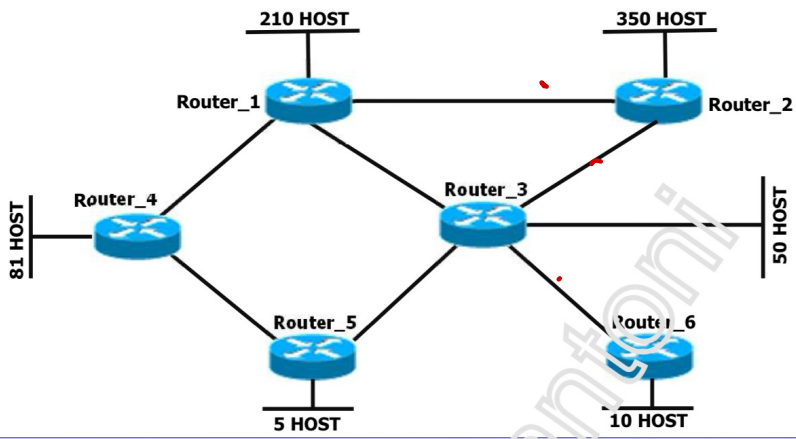
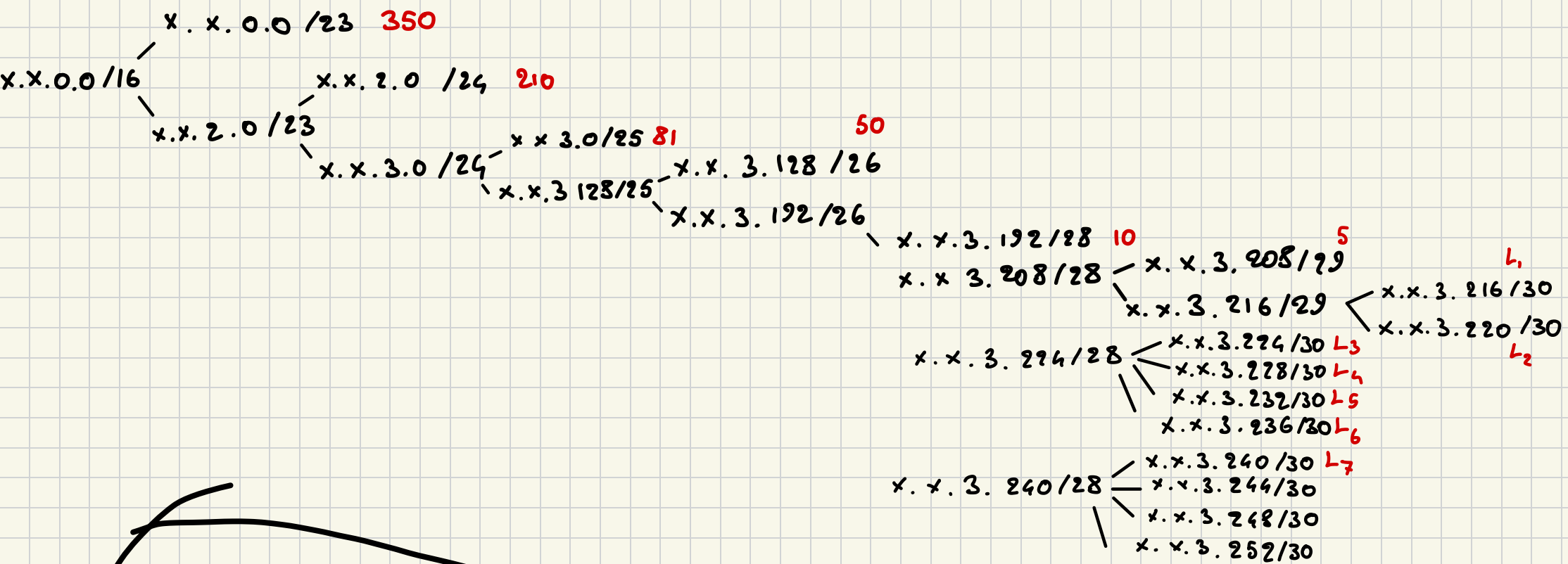


Esercizio 12

- Realizzare un piano di indirizzamento **classful**, utilizzando indirizzi privati (primi disponibili in ogni blocco).



x.x. 0000001 | 00000000

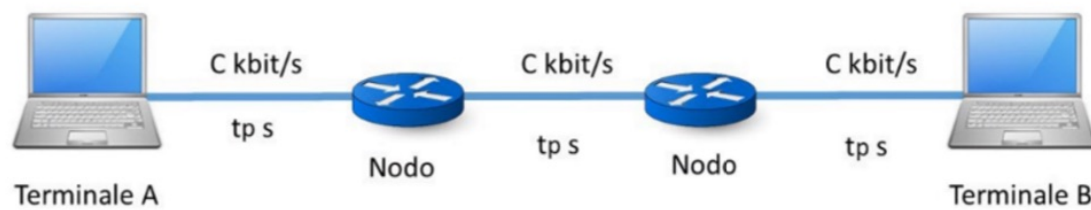


Esercizio d'esame

Un'applicazione in un terminale A genera messaggi di dimensione $M=5920$ byte da dover trasferire ad un terminale B attraverso due nodi intermedi di una rete IP a pacchetto. La rete usa pacchetti IP con campo utile di dimensione massima di 1480 byte a cui vanno aggiunti 20 byte costanti di intestazione.

Supponendo che le velocità di trasmissione delle linee della rete sia di C kbit/s e che i tempi di propagazione su ogni ramo siano di $t_p = 0,2$ s e che si possano trascurare i tempi di elaborazione e di accodamento nei nodi si chiede di:

1. Determinare il numero di pacchetti IP necessari a trasferire un generico messaggio dell'applicazione in A (in accordo al trasferimento attraverso rete IP).
2. Calcolare il valore minimo di C (C_{min}) tale per cui l'applicazione sia in grado di trasmettere verso B un messaggio entro un tempo totale di 3 secondi.
3. Assumendo un valore di $C=2 * C_{min}$ quanti messaggi completi A riesce a mandare a B in 20 secondi non in pipeline?



$$M = 5920 \text{ B}$$

$$L = 1480 \text{ B}$$

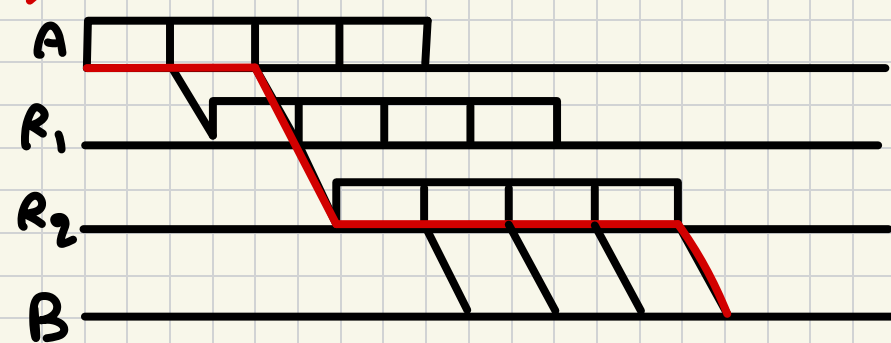
$$H = 20 \text{ B}$$

$$MTU = 1500 \text{ B}$$

$$\tau = 0.2 \text{ s}$$

1) ABBIAMO 4 PACCHETTI $\frac{5920}{1480} = 4$

2) 180 s



$$T = \frac{1500}{C} + 3\tau \quad \frac{9000}{C} = 2,4 \Rightarrow C = \frac{9000}{2,4} = 3750 \text{ B/s}$$

3) $C = 2 * C_m$ 20 s

$$T = \frac{L}{C} = \frac{1500}{3750} = 0.4 \cdot 3 \quad T_{TOT} = 0.6 + 3\tau = 1.2 \text{ s}$$

$$(20 / 1.2) / 4 = 4 \text{ PACCHETTI}$$

ESERCIZIO CSMA 1-persistente

Due stazioni A e B attestato sullo stesso segmento di rete utilizzano un protocollo CSMA persistente (1-persistent)-

Le caratteristiche del sistema sono:

- velocità della linea: 2.5 Mbit/s
- lunghezza delle trame: 30 Kbit
- ritardo di propagazione: 2 msec

La stazione A genera 2 pacchetti: uno all'istante $t_{A1}=230$ msec e uno all'istante $t_{A2}=245$ msec

La stazione B genera un pacchetto all'istante $t_{B1}=233$ msec

Domande:

- 1) Ci sono collisioni nel mezzo e quale pacchetto viene affetto da collisione? → CSMA NON ASCOLTA il canale mentre trasmette quindi la collisione fa perdere tutto
- 2) in che istante A si potrebbe accorgere della collisione? a $t=246$
- 3) in che istante B si potrebbe accorgere della collisione? a $t=247$

$$C = 2.5 \text{ Mbit/s}$$

$$L = 30 \text{ Kbit}$$

$$\tau = 2 \text{ ms}$$

$$T = \frac{L}{C} \cdot \tau = \frac{30 \text{ Kbit}}{2500 \text{ Kbit/s}} = 12 \text{ ms}$$

$$RTT = 14 \text{ ms}$$

~~λ_{A1} PARTE A 242 CONSEGNATO IN 244 ms~~

~~λ_{A2} PARTE A 257 CONSEGNATO IN 259~~

~~λ_{B1} PARTE A 245 E ARRIVA A 247~~

ESERCIZIO GO-BACK-N

Si consideri un protocollo di controllo d'errore di tipo Go-BACK-N, in cui un terminale A opera con finestra in emissione W_s trasmettendo $X=10$ trame (PDU) verso un terminale B.

$$W_s = 10$$

Si consideri che una trama viene trasmessa in un tempo $t_r = M \cdot T$, che il ritardo di propagazione sull'interfaccia sia $t_p = M \cdot T$ e che i riscontri emessi da B impiegano un tempo di trasmissione uguale a $t_r = M \cdot T / 2$. Sia $M=8$.

$$\begin{aligned} t_f &= 80 \text{ ms} \\ t_p &= 80 \text{ ms} \\ t_r &= 40 \text{ ms} \end{aligned}$$

Si assuma che B inoltri riscontri verso A ad ogni trama ricevuta da A.

Si assuma inoltre che i temporizzatori per ogni trama siano abbastanza lunghi da non scadere mai durante la trasmissione delle X trame e che siano trascurabili tutti i tempi di elaborazione in A e B.

Assumendo che il secondo riscontro (quello che chiede la trama #3) arrivi in A errato e che $T = 10 \text{ ms}$ si chiede:

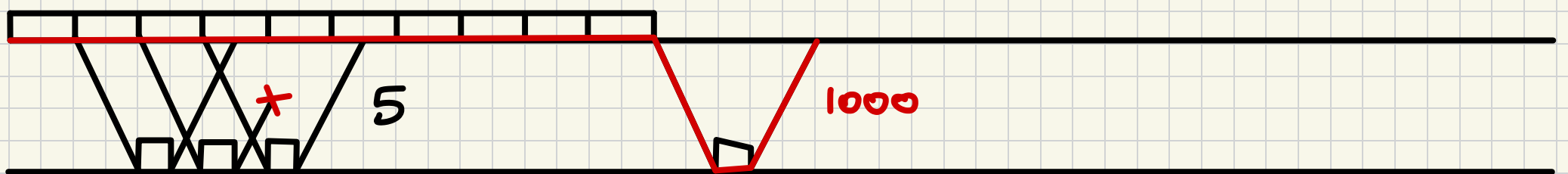
a) di identificare il minimo valore di W_s tale per cui non si ha interruzione nella trasmissione delle X trame (senza soluzione di continuit ) \rightarrow cio  senza interruzione delle trame

b) calcolare il tempo necessario per la trasmissione delle X trame (fino all'arrivo del riscontro della trama X) nel caso in cui si adotti la dimensione di finestra calcolata nel punto a);

Calcolare infine il tempo di trasmissione delle X trame nel caso STOP&WAIT in assenza di errori sulle trame e sui riscontri- **2800**

$$PAC = 10 \quad T_r = MT \quad \tau = MT \quad T_{ACK} = MT/2 \quad M=8 \quad T=10 \text{ ms}$$

$$RTT = T_r + 2\tau + T_{ACK} = 80 + 80 + 40 = 280 \text{ ms} \quad W_s T_r > RTT$$



$$9T_r + RTT = 720 + 280 = 1000$$

$$RTT \cdot 10 = 2800$$

$$BANDA = 30 \text{ KHz}$$

$$F_{MAX} = 15 \text{ KHz}$$

$$F_c > 2 F_H$$

$$F_c = 30 \text{ KHz} \quad \# \text{ CAMPIONI ALS}$$

$$F_c \cdot \tau \cdot b_{IT} = D$$

$$b_{IT} = \frac{129600000}{5400000} = 24$$

