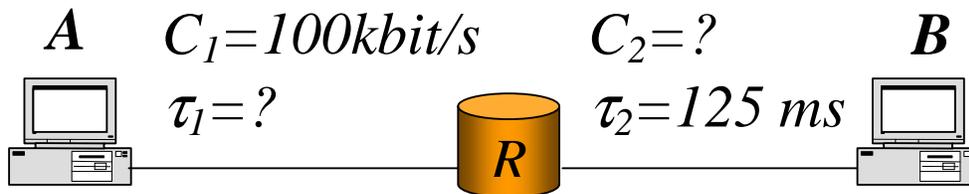


Avvertenza: Si ricordi di indicare su tutti i fogli consegnati **nome, cognome, numero di matricola e nome dell'esame** ("Architetture e Protocolli per Internet"). Non verranno corretti compiti anonimi.

Esercizio 1

Si consideri la rete in Figura. L'host A vuole conoscere il ritardo di propagazione τ_1 del link 1 (fra A e R) e la capacità C_2 del link 2 (fra R e B), ed allo scopo invia a B due messaggi di echo: M_1 di lunghezza $L_1=500$ byte, ed M_2 di lunghezza $L_2=1000$ byte e per ognuno di essi misura il Round-Trip-Time (RTT) che risulta pari a 420 ms e 540 ms rispettivamente. Nella risposta B utilizza messaggi di lunghezza fissa e pari a 125 byte. Calcolare τ_1 e C_2 nell'ipotesi che le lunghezze degli header siano trascurabili.



Esercizio 2

Un router è dotato della seguente tabella di routing (Nota: i Next Hop sono indicati in forma simbolica):

Destination Network	Netmask	Next Hop
89.6.0.0	255.255.128.0	NH_1
89.5.48.16	255.255.255.240	NH_2
89.6.0.0	255.254.0.0	NH_3
89.0.0.0	255.0.0.0	NH_4
89.5.48.32	255.255.255.240	NH_5
89.15.0.0	255.255.0.0	NH_6
89.5.0.0	255.255.128.0	NH_7
89.4.0.0	255.252.0.0	NH_8
89.5.15.64	255.255.255.224	NH_9
89.5.48.8	255.255.255.248	NH_10
0.0.0.0	0.0.0.0	NH_11

Si richiede di determinare quale next hop viene selezionato per instradare i pacchetti con i seguenti indirizzi di destinazione:

- a) 89.5.48.3
- b) 89.7.0.1
- c) 89.8.0.1
- d) 89.5.15.94

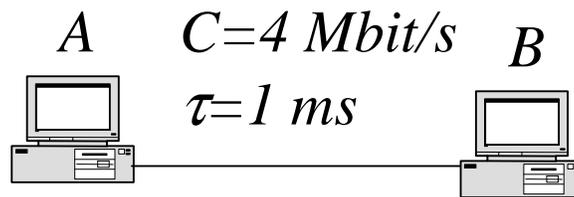
motivando la risposta in modo *preciso ed esauriente*, ovvero, illustrando il procedimento svolto.

Esercizio 3

Si consideri il collegamento in figura tra i due host A e B. A deve trasferire un messaggio applicativo di 60 kbit usando TCP. Si illustri anzitutto con chiarezza e precisione che cosa rappresentano i parametri *CWND*, *MSS* e *SSTHRESH* di una connessione TCP.

Si calcoli quindi il tempo necessario per trasferire tale messaggio supponendo:

- $MSS=2000$ bit
- Lunghezza degli header di tutti i livelli trascurabile
- La connessione viene aperta da A e la lunghezza dei segmenti di apertura della connessione è trascurabile
- La lunghezza degli ACK è trascurabile
- La *SSTHRESH* è pari a 4 *MSS*



Domande:

1) Si illustri con chiarezza e precisione in cosa consiste la tecnica dello *Split-Horizon*, con e senza *Poisonous Reverse*. Si illustri inoltre con un esempio un caso in cui tali tecniche non funzionano.

2) Si illustri con chiarezza e precisione in che modo viene gestita la frammentazione dal protocollo IPv4