

**ESAME DI SISTEMI DI ELABORAZIONE DELL'INFORMAZIONE  
COMPITO A**

**Prof. E. Damiani**

*La durata della prova è di due ore. Potete tenere libri e appunti. Scrivete CHIARAMENTE nome e numero di matricola su TUTTI i fogli che consegnate, altrimenti non verranno presi in considerazione.*

**Esercizio 1 (3 punti)** Calcolate il tempo effettivo (in secondi) necessario per trasferire un file di tra un computer A e un computer B collegati allo stesso switch, supponendo che non vi sia traffico generato da altre stazioni. *Ipotesi:* Dimensione File: 5 Mbyte Banda nominale della rete 100 Mbps. Trasporto: Ethernet/UDP.

Il tempo aumenta o diminuisce se si usa TCP? Per quale motivo?

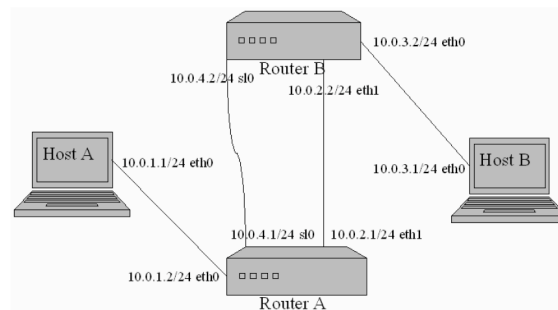
**Esercizio 2 (6 punti)**

Un'azienda dispone di due reti locali da 30 host ciascuna, collegate tra loro tramite due router connessi tra loro da un collegamento punto a punto. Dato l'indirizzo di classe C 207.15.6.0/24

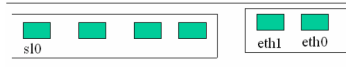
(a) subnettate con la tecnica FLSM in modo che possa essere usato per l'ambiente di rete descritto sopra. Precisate per ciascuna delle sottoreti la subnetID, spazio d'indirizzamento e indirizzo di broadcast. Quantificate la percentuale di spazio d'indirizzamento inutilizzato, globalmente e per ciascuna sottorete.

(b) Nelle stesse ipotesi, definite uno schema di subnetting VLSM. Specificate le maschere di sottorete, e subnetID. Quantificate la percentuale di spazio d'indirizzamento inutilizzato, e paragonatela alla soluzione precedente.

**Esercizio 3 (4 punti)** Data la rete del laboratorio in figura, specificate la tabella di instradamento per il router B, interfaccia eth1.



Le interfacce del router B sono mostrate nella figura che segue. Spiegate la funzione di ciascuna delle interfacce



**Esercizio 4 (5 punti)** Un canale di comunicazione ha bit rate di 4Kbps e RTD di 20msec. Specificate la dimensione del frame per cui idle RQ fornisce un'efficienza di almeno il 50%.

**Esercizio 5 (5 punti)** Un'esecuzione di netstat ha dato il seguente output. Spiegate il significato di almeno 4 righe,

*Active Internet connections*

Proto	Recv-Q	Send-Q	Local Address	Foreign Address	(state)
tcp4	0	0	159.149.71.108.49534	ganimede.crema.u.imap	ESTABLISHED
tcp4	0	0	159.149.71.108.49250	c-f345e155.84-2-.9901	ESTABLISHED
tcp4	0	0	159.149.71.108.49177	ganimede.crema.u.imap	ESTABLISHED
tcp4	0	0	159.149.71.108.49162	ganimede.crema.u.imap	ESTABLISHED
tcp4	0	0	159.149.71.108.49161	mail.mac.com.imap	ESTABLISHED
tcp4	0	0	159.149.71.108.49159	mail.mac.com.imap	ESTABLISHED
tcp4	0	0	localhost.netinfo-loc	localhost.1015	ESTABLISHED
tcp4	0	0	localhost.1015	localhost.netinfo-loc	ESTABLISHED
tcp4	0	0	localhost.netinfo-loc	localhost.1021	ESTABLISHED
tcp4	0	0	localhost.1021	localhost.netinfo-loc	ESTABLISHED

**Esercizio 8 (5 punti)** Un client di emulazione terminale usa TCP per inviare a un server remoto i codici dei tasti premuti dall'utente. Il client manda ogni carattere generato dall'utente al server in un segmento separato, e il server rimanda ogni carattere ricevuto all'applicazione in un segmento separato. Supponiamo di monitorare il traffico in TCP transito tra client e server, e che l'utente digiti i caratteri "A" e "C".

1. Quanti pacchetti vedremo transitare?
2. Quale sarà il payload di ciascuno?

**DOMANDE (2 punti – risposte max 5 righe)**

1. Cosa si intende per piggybacking? Quali sono i suoi svantaggi e vantaggi?
2. A cosa serve il bit di FIN nello header TCP?