

Esame di Sistemi per l'Elaborazione dell'Informazione
6-7-2010
Prof. E. Damiani
COMPITO A

Il tempo a vostra disposizione è 1 ora e 30 minuti. Potete consultare libri e appunti. Scrivete nome e numero di matricola su tutti i fogli che consegnate, altrimenti non saranno presi in considerazione.

Esercizio 1 (2 punti) Un servizio di trasmissione satellitare è in grado di trasferire 50 gigabytes ogni mezz'ora, con un intervallo di 3 minuti tra due trasmissioni successive. Quale banda media (espressa in Mbps) viene assicurata da questo collegamento? La banda media è uguale alla banda di picco? Spiegate.

Esercizio 2 (2 punti) I seguenti computer sono sulla stessa rete? Perché sì o perché no?

Computer A 10.10.60.24 Mask 255.255.192.0

Computer B 10.10.70.159 Mask 255.255.192.0

Esercizio 3 (6 punti) Supponiamo che un host A sia connesso a un router R1, R1 sia connesso a un altro router R2, e R2 sia connesso all'host B. A genera un pacchetto IP diretto a B con 900 bytes di dati. Al livello 2, il link A -R1 supporta frame di 512 byte, il link R1 - R2 di 1024 bytes, e il link R2 - B ancora di 512 byte. Quanti pacchetti IP riceverà in effetti B? Mostrate i valori dei campi dello header IP relativi alla frammentazione per ciascuno di essi.

Esercizio 4 (9 punti) Considerate una connessione TCP su un collegamento da 10 Mbps. Il mittente invia pacchetti di dimensione costante pari a 2000 bit. Sia RTT = 100 msec.

a. In assenza di ritrasmissioni, qual è il valore di rwnd (advertised window) che garantisce il throughput massimo?

b. Se la connessione invia 10 pacchetti, qual è la banda effettiva che viene vista dal mittente? (attenzione: tenete conto del valore iniziale di rwnd e di come cambia nel tempo). Se ne invia 100, la banda effettiva cambia? Perché sì o perché no?

c. Supponiamo che si verifichi un errore (con relativa ritrasmissione) ogni 100 pacchetti. Cosa succederà alla banda effettiva? Spiegate.

Esercizio 5 (8 punti) Spiegate il significato della rotta di default, aggiunta a un router con il seguente comando

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.4.2
```

Specificate passo passo cosa accade se a un router che ha la sola rotta di default nella sua tabella di instradamento viene presentato un pacchetto il cui indirizzo di destinazione è 192.168.5.3.

Esercizio 6 (3 punti) Con riferimento alla figura e supponendo che si utilizzi il protocollo d'instradamento dinamico RIP, fornite i messaggi inviati da R1 all'avvio del protocollo.

