

Prova scritta

Mauro Brunato

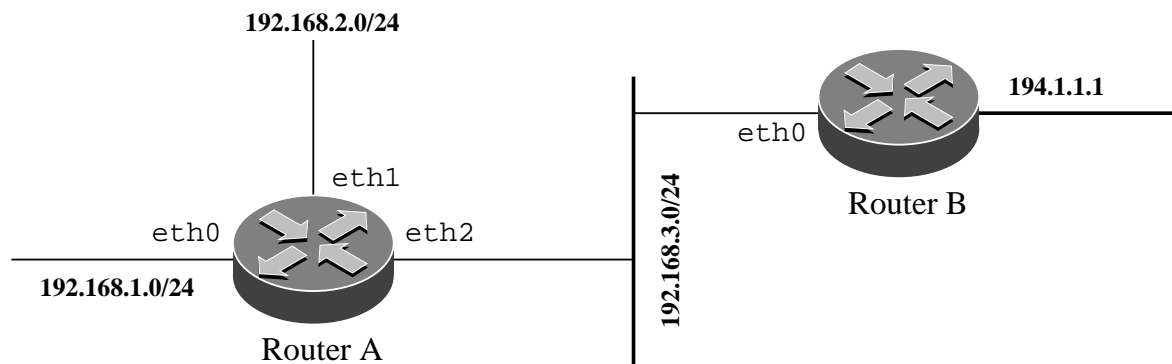
Claudio Covelli

Mercoledì 5 settembre 2007

Esercizio 1

Il router **A** dispone di tre interfacce Ethernet (eth0, eth1, eth2), rispettivamente collegate alle sottoreti 192.168.1.0/24, 192.168.2.0/24 e 192.168.3.0/24 come riportato in figura.

Nella sottorete 192.168.3.0/24 è presente, al fine di consentire il collegamento ad Internet, il router **B**, fornito di 2 interfacce Ethernet; la seconda interfaccia ha indirizzo statico 194.1.1.1 assegnato dall'Internet Service Provider. Su questa interfaccia devono quindi necessariamente transitare tutti i pacchetti destinati ad indirizzi diversi da quelli delle tre sottoreti private.



Si chiede di:

- 1.1) configurare l'indirizzo dell'interfaccia eth0 del router **B** e la tabella di routing del router **A**, evidenziando i valori di Destination Network, Netmask, Gateway, Interface in modo che tutti i pacchetti non destinati alle sottoreti private siano trasmessi ad Internet;
- 1.2) configurare la tabella di routing del router **B**;
- 1.3) descrivere il percorso di un pacchetto, inviato da un host della sottorete 192.168.1.0, per raggiungere Internet.

Esercizio 2

Si descrivano, relativamente al sistema DNS:

- 2.1) i motivi per i quali viene usato;
- 2.2) l'architettura generale;
- 2.3) le modalità di risoluzione dell'indirizzo `www.unitn.it` (ovviamente nell'ipotesi che il DNS del proprio provider non lo abbia in cache).

Esercizio 3

Un'applicazione genera dati alla velocità di 300 Kbyte al secondo ($K = 1000$). Tali dati vanno spediti a un'applicazione residente su un altro calcolatore attraverso un flusso TCP. Il livello di trasporto della macchina mittente forma segmenti contenenti 1500 byte di dati dell'applicazione e spedisce ciascun segmento non appena è completo.

Un pacchetto impiega 20 millisecondi per giungere al destinatario. Si supponga che il numero di sequenza del primo segmento sia 0 e che il flusso sia già aperto all'istante $t = 0$ in cui l'applicazione mittente inizia a generare i dati.

- 3.1) Qual è la velocità di trasmissione minima (in bit al secondo) necessaria a supportare il flusso? (Si consideri la dimensione dei pacchetti a livello rete, trascurando le intestazioni dei livelli inferiori)
- 3.2) Si supponga che il segmento con numero di sequenza 9000 venga perduto prima della consegna, e che il timeout di ritrasmissione del mittente sia di 100 millisecondi. In quale istante l'applicazione destinataria riceverà il byte numero 10000? Quando il byte numero 11000?
- 3.3) Si supponga che tutti i pacchetti dati vengano ricevuti correttamente, ma che venga perduto l'acknowledge relativo al segmento con numero di sequenza 9000. In quali istanti vengono consegnati all'applicazione i byte numero 10000 e 11000?

Esercizio 4

La seguente stringa binaria a 24 bit

25C483

deve essere trasmessa a livello data link. Calcolare la stringa in uscita (ed esprimerla in esadecimale) in ciascuno dei seguenti casi.

4.1) Codifica CRC con polinomio generatore $x^8 + x^6 + x^2 + 1$.

4.2) Codifica di Hamming.