

Prova scritta

Mauro Brunato

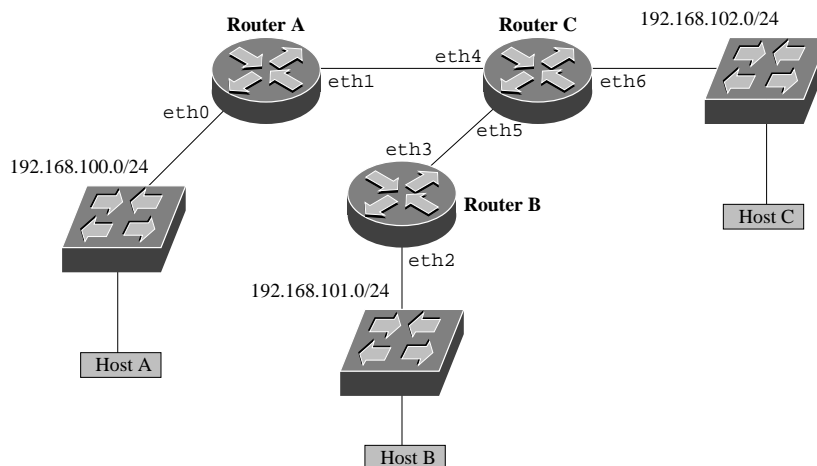
Claudio Covelli

Mercoledì 13 giugno 2007

Esercizio 1

Il router C dispone delle tre interfacce Ethernet eth4, eth5 ed eth6. A quest'ultima è collegata, tramite switch, la sottorete 192.168.102.0/24. Le altre due interfacce vengono utilizzate per il collegamento ad altri due router, denominati rispettivamente router A e router B, secondo lo schema allegato. Al router A è collegata la rete 192.168.100.0/24; al router B la sottorete 192.168.101.0/24. Si chiede di:

1. assegnare, in modo opportuno, indirizzi IP e netmask alle interfacce dei tre router;
2. configurare le tabelle di routing di ognuno dei tre router per consentire l'invio di pacchetti, da ognuno degli host collegati ai router, alle sole sottoreti presenti nello schema (192.168.100.0, 192.168.101.0, 192.168.102.0);
3. descrivere le modifiche da apportare alle tabelle di routing, nell'ipotesi che il router B sia a sua volta collegato ad un altro router (non disegnato nello schema) fornito da un ISP (Internet Service Provider), per far sì che tutti i pacchetti delle reti presenti nello schema possano essere inviati su Internet.



Esercizio 2

Si descrivano le principali differenze di funzionamento fra

- hub,
- switch,
- router,

indicando anche, per ciascun dispositivo,

- a quale livello della pila ISO/OSI si riferisce il lavoro da esso svolto e perché,
- i vantaggi e gli svantaggi del dispositivo rispetto agli altri.

Esercizio 3

Il seguente valore esadecimale a 28 bit è ricevuto dal livello data link di una scheda di rete che opera con codifica di Hamming:

9B975BD

Ai fini della codifica di Hamming, si supponga che la posizione 1 sia quella del bit più significativo del numero sopra riportato.

Si chiede:

- 3.1) Quanti e quali sono i bit di controllo? Da quanti bit è composto il messaggio utile?
- 3.2) Individuare l'errore nell'ipotesi che coinvolga un solo bit e riportare il messaggio corretto.
- 3.3) Qual è il valore esadecimale a 28 bit corretto?

Esercizio 4

L'applicazione *A* deve inviare diecimila byte al secondo verso l'applicazione *B*. Dato che la trasmissione deve avvenire in tempo reale, un nuovo pacchetto UDP viene formato non appena vi sono cinquanta byte da trasmettere.

L'intestazione di livello fisico e data link della LAN di appartenenza dell'applicazione *A* è 30 byte, quella di *B* è 20 byte. Sul percorso fra le due LAN si trova un collegamento avente una MTU di 60 byte (a livello rete, quindi trascurando l'intestazione fisica e data link di quel collegamento).

- 4.1) Che velocità di trasmissione minima (in bit al secondo) dovrà avere la scheda di rete del trasmittente per poter gestire l'applicazione?
- 4.2) Che velocità di ricezione minima (in bit al secondo) dovrà avere la scheda di rete del ricevente per poter gestire l'applicazione?