

## Prova scritta

Mauro Brunato

David Tacconi

Claudio Covelli

Venerdì 12 gennaio 2007

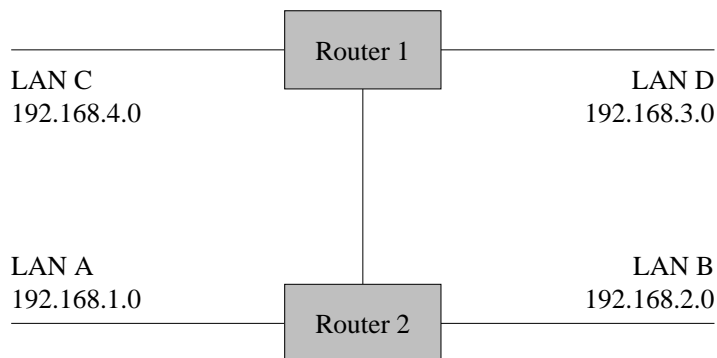
### Esercizio 1

In un canale rumoroso wireless viene trasmessa la sequenza di bit 1110011 utilizzando una codifica di Hamming a parità pari.

Gli errori introdotti dal canale portano a ricevere la sequenza 1010011 (al netto della codifica), in cui si nota un bit invertito. Mostrare nel dettaglio come la codifica di Hamming permetta di rilevare questo errore, evidenziando quale fosse la sequenza di bit realmente trasmessa dopo la codifica dal parte del trasmettitore.

### Esercizio 2

Si abbiano quattro reti LAN, fra loro collegate tramite due router, ognuno dotato di tre schede Ethernet, secondo lo schema seguente:

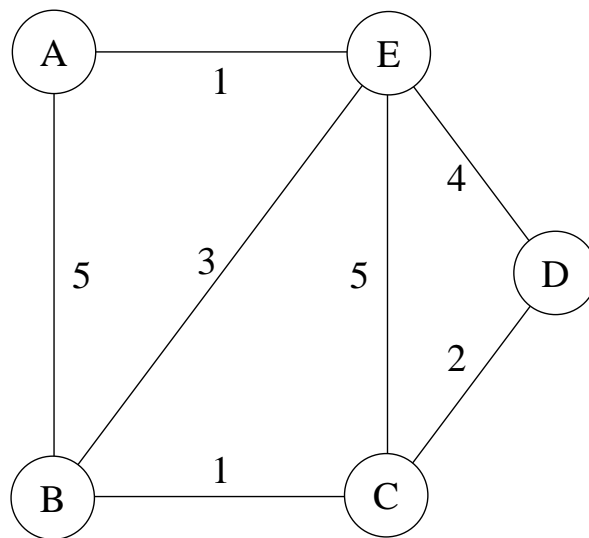


Si descrivano:

1. gli indirizzi IP da assegnare ai singoli host delle LAN A,B,C,D;
2. gli indirizzi IP da assegnare alle tre interfacce di rete dei router 1 e 2;
3. le tabelle di routing del router 1 e del router 2;
4. il percorso che effettua un pacchetto per passare da un host della LAN C ad un host della LAN A, sia a livello di protocollo Ethernet che protocollo IP

### Esercizio 3

Cinque router sono connessi come in figura. Gli archi sono etichettati con il costo dei nodi.



3.1) Utilizzare l'algoritmo di Dijkstra, descrivendone il funzionamento, per determinare l'albero dei cammini minimi a partire dal nodo A. Riportare la tabella di instradamento risultante.

3.2) Supponiamo che le tabelle di instradamento siano mantenute attraverso un algoritmo di tipo Distance Vector, secondo la seguente temporizzazione:

- all'istante 0, tutti i nodi determinano il costo dei loro collegamenti diretti;
- all'istante 1, il nodo B invia il proprio vettore delle distanze ai suoi vicini;
- all'istante 2, il nodo E invia il proprio vettore delle distanze ai suoi vicini.

Determinare l'evoluzione della tabella di instradamento di A in seguito a ciascuna delle tre fasi.

### Esercizio 4

Descrivere i livelli delle due principali pile protocollari utilizzate nella modellazione delle reti di calcolatori e le corrispondenze fra le due pile.