

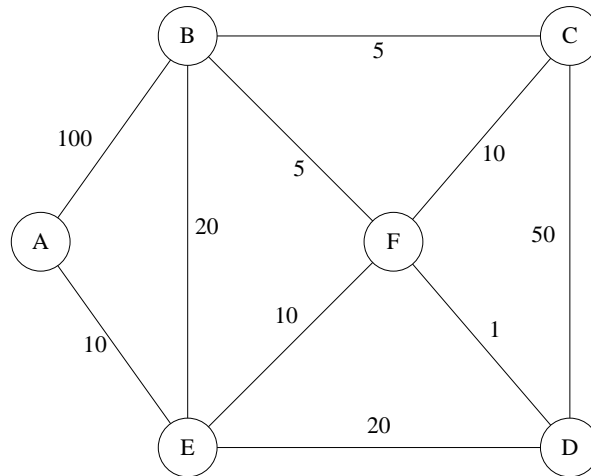
## Prova scritta

Mauro Brunato

Giovedì 15 giugno 2006

### Esercizio 1

Si consideri la rete di sei nodi (A, ..., F) rappresentata in figura.



Le etichette degli archi rappresentano la loro velocità di trasmissione in megabit al secondo; tutti i collegamenti sono simmetrici.

**1.1)** Determinare la tabella di instradamento del nodo C supponendo che l'algoritmo di instradamento si basi sui cammini minimi con metrica data dal numero di archi attraversati, indipendentemente dalla velocità di trasmissione.

Nelle stesse ipotesi, disegnare inoltre l'albero dei cammini minimi avente il nodo A come radice.

**1.2)** Calcolare la tabella di instradamento del nodo C supponendo che l'algoritmo di instradamento si basi sui cammini minimi se il costo di un arco è inversamente proporzionale alla sua velocità di trasmissione.

Nelle stesse ipotesi, disegnare inoltre l'albero dei cammini minimi avente il nodo A come radice.

**1.3)** Supponendo che la latenza di ogni arco sia 5 millisecondi, quanto tempo è necessario per trasferire 1000 pacchetti dal nodo A al nodo C con protocollo *stop and wait* nella rete se il routing è stato determinato come specificato al punto 1.1?

Quanto tempo è invece necessario nell'ipotesi del punto 1.2?

Si supponga che i pacchetti siano molto piccoli, trascurare dunque i tempi di immissione nella rete.

### Esercizio 2

Ai tempi in cui l'indirizzamento IP era basato su classi, una grossa azienda acquistò la sottorete di classe B 137.129.0.0. Col tempo, due grosse porzioni della rete sono state utilizzate all'interno dell'azienda, l'intervallo

137.129.10.0 ... 137.129.33.255

e l'intervallo

137.129.65.0 ... 137.129.255.255

Con l'avvento del sistema CIDR, l'azienda ha l'opportunità di rivendere le porzioni inutilizzate del proprio spazio di indirizzamento.

**2.1)** Nell'ipotesi di suddividere la porzione inutilizzata della propria sottorete in segmenti di classe C, quante sottoreti sarà in grado di rivendere l'azienda?

**2.2)** Qual è, in notazione CIDR, la più grande sottorete che può essere ricavata dallo spazio lasciato libero dalla rete aziendale?

**2.3)** Supponendo che sia economicamente vantaggioso rivendere la parte libera in segmenti più grandi possibile, qual è la suddivisione dello spazio libero nel minor numero possibile di sotto reti? Elencare le sottoreti disponibili in notazione CIDR.

### **Esercizio 3**

Un'applicazione vuole inviare alcuni byte di informazione a un'altra applicazione, non necessariamente nello stesso calcolatore e possibilmente in sottoreti diverse, per mezzo di un solo pacchetto UDP.

**3.1)** Quali dati deve conoscere l'applicazione mittente per far giungere correttamente le informazioni all'applicazione destinataria?

**3.2)** Fornire una descrizione schematica dei passi compiuti dalle pile protocollari delle macchine interessate al trasporto del pacchetto, dalla sorgente alla destinazione.