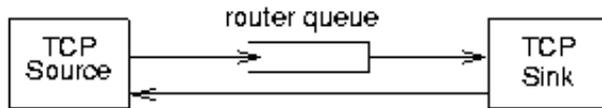


### Esercizio 1 (12 punti)

Considerate una connessione TCP che passa tramite un router, la cui coda introduce un ritardo di recapito (Figura 1) fisso e pari a 50 ms. Il tempo di propagazione e' trascurabile rispetto al tempo di attesa nel router.

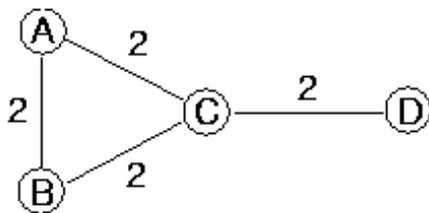


Domanda (i).: Supponendo che (1) il timeout TCP sia FISSO e pari a 250 msec, (ii) il payload di ogni segmento TCP sia di dimensione FISSA e pari a 1 kbyte e (iii) l'implementazione di TCP utilizzi l'incremento additivo della finestra, partendo con una finestra di dimensione 1, calcolate il tempo necessario a trasmettere un file di 20 kbyte. MOSTRATE TUTTI I PASSAGGI E SPIEGATE IL RAGIONAMENTO CHE FATE.

Domanda (ii).: Come cambia la risposta se si usa l'incremento moltiplicativo? E' meglio o e' peggio? Spiegate.

### Esercizio 2 (6 punti)

Considerate il grafo seguente, su cui viene applicato un algoritmo d'instradamento Distance Vector



All'istante  $t=0$ , le tabelle sono stabili e i costi dei link sono quelli mostrati in figura. Se all'istante  $t=1$  il costo del link tra C e D diviene 13:

- (1) Mostrate le entry delle routing table dei nodi A B e C relative alla destinazione D negli istanti  $t= 2, 3, \dots$
- (2) Le entry si stabilizzano? Perché si o perché no?

### Esercizio 3 (6 punti)

Un'organizzazione dispone di tre reti locali A, B e C, rispettivamente formate da 30, 18 e 24 host. Le reti devono essere fornite di indirizzi subnettando il netid 196.20.36.0, e devono essere collegate tra loro.

- (i) Scegliete se usare FLISM e VLSM, e precisate come gestirete l'interconnessione tra le sottoreti
- (ii) Fornite un piano d'indirizzamento completo, precisando subnet mask, intervalli d'indirizzamento degli host e indirizzi di broadcast su ciascuna sottorete.

### Esercizio 4 (6 punti)

Un tuo collega, connesso alla stessa Ethernet 10 Mbit/sec su coassiale, vuole farti uno scherzo: scrive uno sniffer che legge l'intestazione dei pacchetti Ethernet e, se i primi 160 bit mostrano il tuo MAC address come source, inizia a trasmettere un pacchetto per creare apposta una collisione.

La tua scheda Ethernet ti dice che le collisioni iniziano sempre dopo che la scheda stessa ha trasmesso 600 bit del frame Ethernet. Quanto sei lontano (in metri) dall'attaccante? (Non considerate tempo di processing da parte delle schede ma solo quello di trasmissione)