

# Reti di Telecomunicazioni I

A.A. 2005/2006

1. Si ipotizzi di dover installare una struttura di commutazione necessaria a mettere in comunicazioni 8000 utenti. Si progetti secondo la regola di Clos e si confronti in termini di costo, ove possibile, le seguenti tre strutture non bloccanti:
  - a. S
  - b. SSS
  - c. TST

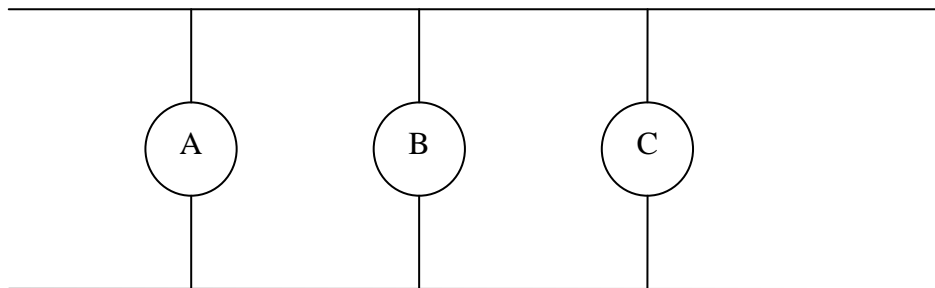
Ipotizzando poi, nel caso di struttura tristadio SSS, di ridurre il numero di struttura al secondo stadio del 25% e che la probabilità di occupazione di una linea in ingresso sia di 0.8, si calcoli la probabilità di blocco secondo l'approccio di Lee.

2. Una rete FDDI serve per collegare 3 terminali. Il ritardo di propagazione in unità convenzionali è:

$$D_1=1; D_2=2; D_3=3;$$

Il fattore di utilizzazione della rete è pari al 95%. Si ipotizza poi che i terminali 1 e 2 abbiano sempre e solo traffico sincrono da trasmettere pari a 2 unità ciascuno, mentre il terminale tre abbia sempre e solo traffico asincrono da trasmettere. Si illustri il comportamento della rete durante i primi tre giri del token dopo il giro di inizializzazione, mostrando l'occupazione in banda di ciascuna stazione complessivamente nei tre giri considerati.

3. Si consideri una rete DQDB con tre stazioni distanti 4 slot, come in figura. Ricordando che per tale tipologia di rete si ha un rate massimo totale pari a  $R=150$  Mbit/s, si calcoli il rate di trasmissione delle tre stazioni nel caso in cui si attivi per prima la stazione A, poi B e poi C, sia nel caso in cui tutte le stazioni usino per prenotare il bus inferiore che il caso in cui usino il bus superiore.



4. Si ipotizzi di avere una rete con due terminali e un nodo di commutazione intermedio. Se il terminale A deve inviare un messaggio di 1 MB e al terminale B si calcoli il tempo necessario nei seguenti due casi:

- a. Commutazione di messaggio con tecnica store-and-forward.
- b. Commutazione di pacchetto con tecnica store-and-forward ipotizzando che ogni pacchetto abbia lunghezza fissa pari a 1500 B (si arrotondi all'intero superiore il numero dei pacchetti)

In ambedue i casi si ipotizzi nulla l'intestazione dei pacchetti, che il rate della rete sia di 256 kbit/s e che il tempo di transizione fra il terminale A e il nodo intermedio, e fra il nodo intermedio e il terminale B sia pari a 2 secondi.

Si ipotizzi un canale di tipo error-free e l'assenza di protocolli di ARQ.