

# Compito di Reti di Telecomunicazioni (N.O.)

07/11/02

## N. 1

Sia data una rete FDDI con 4 stazioni attive. Il traffico sincrono in unità che ognuna di esse deve trasmettere è rispettivamente pari a:

$$S_1 = S_4 = 4 \quad S_2 = S_3 = 2$$

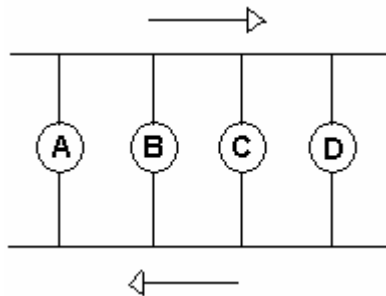
Le stazioni hanno sempre traffico asincrono da trasmettere. Il ritardo di trasmissione fra stazioni adiacenti è pari a 0,8 unità. Si calcoli il TTRT per avere un fattore di utilizzazione pari all'80% e si illustri il funzionamento della rete nei primi tre cicli di funzionamento dopo il primo ciclo di inizializzazione.

## N. 2

In una rete DQDB si considerino le stazioni A, B, C, D, poste come in figura, con una distanza equivalente fra stazioni adiacenti pari a 3 slot. Ipotizzando il terminale B attivo che trasmette con continuità utilizzando il bus superiore e prenota utilizzando il bus inferiore, si discuta separatamente i due seguenti casi:

- trovare la frequenza di accesso della stazione C (si ipotizza che voglia trasmettere in direzione di D)
- trovare la frequenza di accesso della stazione A (si ipotizza che voglia trasmettere in direzione di D)

Discutere un metodo di accesso per i casi a) e b) che consenta un accesso equo al canale per le due stazioni di volta in volta attive.



## N. 3

Una rete di commutazione T-S-S-S-T collega 80000 canali in ingresso con altrettanti in uscita. Il primo e il quinto stadio sono costituiti da 800 elementi, aventi, rispettivamente, 150 canali in uscita il primo e 150 in ingresso il quinto. Supponendo che:

- al secondo e al quarto stadio ci sono (in ognuno) 40 matrici S;
- al terzo stadio ci sono 39 matrici S;
- la probabilità di occupazione per canale d'ingresso è del 90%.

Si calcoli la probabilità di blocco secondo l'approccio di Lee e il costo della struttura data.

## N. 4 [facoltativo]

Il traffico in ingresso ad una rete di telecomunicazioni ha una statistica caratterizzata dalla cosiddetta distribuzione di Poisson composta. Il processo di arrivo dei pacchetti è descritto da due livelli di arrivi:

- in ogni slot  $\tau$  arriva un numero di messaggi con p.d.f. di Poisson e valor medio  $\lambda\tau$ ;
- ogni messaggio è formato da un numero di pacchetti con p.d.f. geometrica modificata con valor medio  $\frac{1}{p}$ .

Calcolare il valor medio del numero di pacchetti presenti in uno slot considerando gli arrivi dei messaggi fra loro indipendenti. (Suggerimento: sfruttare le proprietà delle funzioni generatrici).