

Reti di Telecomunicazioni I

A.A. 2006/2007

1. Si ipotizzi di dover installare una struttura di commutazione necessaria a mettere in comunicazioni 2000 utenti. Si progetti la struttura tristadio TST non bloccante ipotizzando di avere 100 strutture T al primo stadio e altrettante al terzo e si valuti il costo di ogni blocco. Si valuti quindi la massima riduzione di costo apportata da una struttura pentastadio TSSST non bloccante. Si mostri infine una condizione di blocco nel caso in cui, alla struttura TST originariamente progettata, venga eliminato il terzo stadio T.
2. Una rete FDDI collega 4 terminali. Il traffico sincrono che ogni stazione deve trasmettere è pari a:

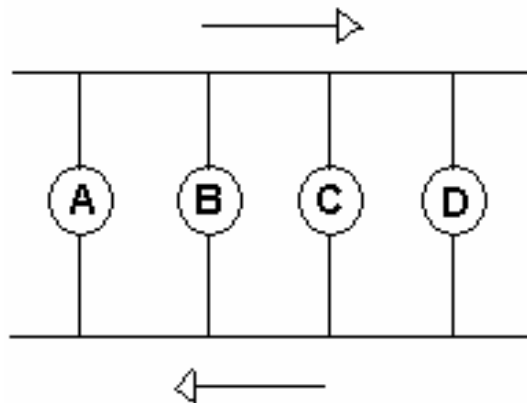
$$S_1=2; S_2=2; S_3=3; S_4=1$$

mentre il ritardo di propagazione in unità convenzionali è:

$$D_1=1; D_2=2; D_3=2; D_4=1$$

Supponendo che il TTRT sia pari a 20, e che le stazioni 1 e 3 abbiano un traffico variabile supplementare da smaltire pari a 1 unità convenzionale ogni 20 (ovvero ogni stazione avrà 1 unità di traffico asincrono da trasmettere ogni 20 tempi di slot – si consideri che non ne abbia all'istante 0), 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 dopo il giro di inizializzazione.

3. Si consideri una rete DQDB con quattro stazioni distanti 2 slot, come in figura. Inizialmente le uniche stazioni attive sono la A e la D; dopo un tempo sufficientemente lungo si attiva la stazione B e quindi, dopo un altro periodo di tempo si attivi la stazione C. Si trovi il bit rate a cui ogni stazione può trasmettere nelle tre fasi di funzionamento nel caso si utilizzi il bus superiore per trasmettere. Si ipotizzi inoltre che le stazioni abbiano sempre traffico da trasmettere.



4. Due reti locali che utilizzano internamente il protocollo Ethernet devono essere interconnesse fra loro tramite la rete internet pubblica, alla quale saranno connessi da router. Si illustri lo schema del collegamento indicando l'interazione dei diversi livelli protocollari di ogni nodo della rete (si ipotizzi in tal senso un collegamento fra un PC nella rete locale 1 con uno della rete locale 2). Si elenchi quindi quali altri dispositivi di interconnessione possono essere usati e le loro principali caratteristiche.
5. Elencare le principali differenze tra una tecnica MAC ad accesso casuale ed una ad accesso ordinato.
6. Descrivere la politica di gestione dell'accesso di tipo gated.
7. Individuare e discutere brevemente le differenze tra i protocolli MAC CSMA e CSMA/CD.