

- A. Illustrare il motivo per cui nei protocolli CSMA/CD è necessario che il pacchetto abbia una durata minima pari a 2τ . Qual è l'impatto di questo vincolo sul funzionamento di *GigaEthernet*?
- B. Si illustri la sequenza di segnali generati in una codifica CDM con codici ortogonali derivati dalle matrici di Hadamard di ordine 4, supponendo che si debba trasmettere la seguente configurazione di bit: (1, 1, 0, 0). Mostrare in particolare il comportamento della fase di decodifica in presenza di un lieve errore nel segnale introdotto dalla trasmissione sul canale.
- C. Si hanno 2 processi con il seguente profilo di esecuzione:

Processo A Esecuzione per 5 unità di tempo, seguita da un'attesa di I/O per 1 unità; inizio all'istante $T = 0$.

Processo B Esecuzione per 3 unità di tempo, seguita da un'attesa di I/O per 1 unità di tempo; inizio all'istante $T = 1$.

Illustrare il comportamento delle seguenti tecniche di scheduling: FCFS, SJF (o SPN), SJF preemptive e FEEDBACK. Per tutte le tecniche, assumere che le tecniche di scheduling considerino solo il tempo di esecuzione del corrente ciclo di esecuzione; per la tecnica FEEDBACK, si assuma una struttura con 3 code, in cui la prima ha un tempo di massima permanenza nella CPU pari a 2 unità, la seconda 4 unità e la terza non ha limiti.

- D. Descrivere le caratteristiche della organizzazione della memoria che combina paginazione e segmentazione. Si dia una rappresentazione grafica nella quale si utilizzino tutti i parametri della seguente configurazione:

- dimensione indirizzo logico, fisico e parola di memoria: 32 bit
- ID segmento: 2 bit
- ID pagina I livello e II livello: 10 bit
- Indirizzo logico da convertire: 7456e2a0
- Contenuto della segment table: 0000f000,0000fc00,0000f800,0000f400
- Indirizzo fisico ottenuto: 00f5a4a0

- E. Costruire un programma concorrente che simula il comportamento di un negozio di salumeria. I clienti entrano nel negozio, se c'è spazio, e prendono un biglietto numerato. I 3 banconieri servono i clienti in ordine di biglietto. Per affettare i salumi ci sono 2 macchine affettatrici. Ogni salumiere, quando inizia a lavorare o quando ha terminato di gestire un cliente, verifica qual è il cliente con il numero più basso tra quelli che sono da servire e raccoglie le sue ordinazioni. Per gestire l'ordinazione il salumiere può dover usare la macchina affettatrice. Appena il pacchetto è pronto, il salumiere fa il conto e si fa pagare dal cliente.
- F. Illustrare le strategie "centralizzata" e "distribuita" per la realizzazione di algoritmi distribuiti, mostrando vantaggi e svantaggi rispettivi. Utilizzare un algoritmo di esempio di ciascuna famiglia per rendere espliciti i vantaggi.