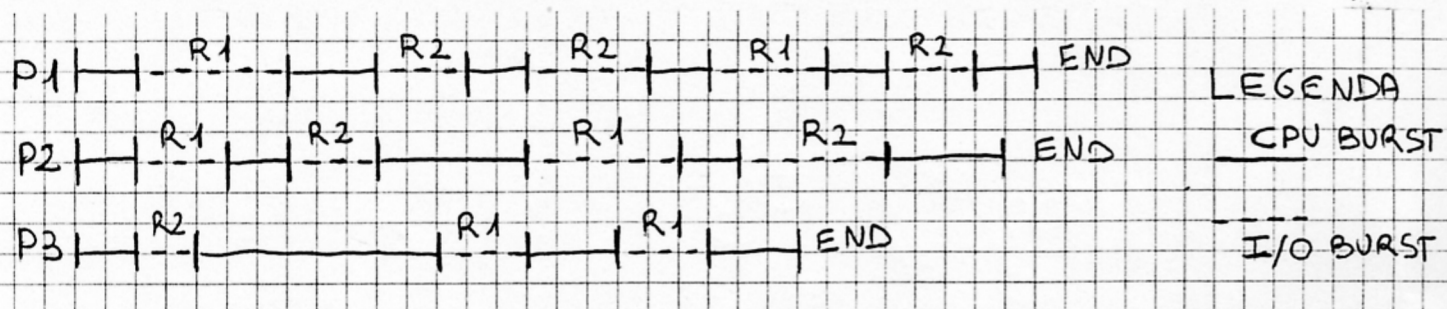


Corso di Sistemi Operativi A
Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione
Prova scritta del 18 dicembre 2003
(Esercizio = 6 punti; Domande = 4 punti ciascuna)

- 1) Tre processi hanno il diagramma di esecuzione sotto riportato dove gli I/O burst fanno riferimento all'utilizzo di due dispositivi esterni R1 e R2 utilizzabili in mutua esclusione da un processo alla volta. Trascurando il tempo di process switch e di gestione delle code dei dispositivi da parte del sistema operativo, disegnare il diagramma di utilizzo della CPU, supponendo che inizialmente i processi si trovino nella ready queue nell'ordine P1, P2, P3 e che venga utilizzato un algoritmo di scheduling preemptive con priorità ove P1 e P2 hanno pari priorità superiore a quella di P3. I processi a pari priorità vengono gestiti in modo FIFO. Determinare quindi la percentuale di utilizzo della CPU e il tempo di permanenza in ready queue per ciascun processo, commentando il risultato.



- 2) Spiegare in quali situazioni è necessario imporre il requisito della mutua esclusione, definire quali proprietà deve soddisfare un generico meccanismo per la mutua esclusione e fare un esempio concreto di tale meccanismo.
- 3) Fare alcuni esempi di informazioni di stato che possono essere associate ad una pagina di memoria, indicando i diversi stati nei quali la pagina si può trovare e quali eventi determinano le transizioni tra i diversi stati.
- 4) Spiegare il ruolo del caching nell'accesso a file system su disco, discutendone vantaggi e svantaggi, e descrivere le diverse modalità e livelli nei quali il caching può essere realizzato.
- 5) Presentare almeno due esempi di utilizzo di un'architettura a livelli per la realizzazione di funzionalità offerte dal sistema operativo, commentando le analogie e le eventuali differenze riguardanti la suddivisione in livelli ed il loro ruolo nei diversi casi..
- 6) Un amico vi dice: "Secondo me se c'è una cosa sulla quale tutti i sistemi operativi dovrebbero adottare le stesse soluzioni tecniche è la sicurezza. Capisco che diversi sistemi abbiano una diversa interfaccia utente e che adottino soluzioni diverse per quanto riguarda la ricerca di prestazioni migliori, ma il problema della sicurezza è lo stesso per tutti e quindi dovrebbero esserlo anche le soluzioni". Cosa gli rispondereste ?