

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA  
 PROVA SCRITTA DI SISTEMI OPERATIVI  
 ANNO ACCADEMICO 2014/15  
 29 luglio 2015

Esercizio -1: Essere iscritti su AlmaEsami per svolgere questa prova.

Esercizio 0: Scrivere correttamente nome, cognome, matricola e posizione in tutti i fogli prima di svolgere ogni altro esercizio. Scrivere esclusivamente a penna senza abrasioni. E' vietato l'uso delle penne cancellabili, della matita, dei coprenti bianchi per la correzione (bianchetto) e la scrittura in colore rosso (riservato alla correzione).  
 Il compito e' formato da tre fogli, sei facciate compresa questa. Le soluzioni che si vogliono sottoporre per la correzione devono essere scritte negli spazi bianchi di questi fogli. Non verranno corretti altri supporti.  
 E' obbligatorio consegnare il compito, e' possibile chiedere che esso non venga valutato scrivendo "NON VALUTARE" in modo ben visibile nella prima facciata.  
 Per svolgere questo compito occorre solo una penna e un documento di identità valido. La consultazione o anche solo la disponibilità di altro materiale comporterà l'annullamento del compito (verrà automaticamente valutato gravemente insufficiente).

**Esercizio g.1:** Sia dato un sistema monoprocesso con una unita' di I/O. La CPU viene gestita tramite uno scheduler preemptive a priorita' statica. L'accesso all'unita' di I/O avviene con politica FIFO.  
 Esistono nel sistema tre tipi di processi periodici (che vengono riattivati allo scadere di ogni periodo).  
 P1: priorita' massima. 1ms CPU, 1ms I/O, periodo=2ms  
 P2: priorita' media: 1ms CPU, 1ms I/O, periodo=4ms  
 P3: priorita' minima: 2ms CPU, 1ms I/O, 2ms CPU, 1ms I/O, periodo=x  
 Trovare per quali valori di x e' possibile calcolare uno schedule di durata infinita (o meglio indefinita) e produrre il diagramma di Gantt della soluzione con il minimo valore di x. Spiegare il procedimento seguito per trovare la soluzione.

**Esercizio g.2:**

1. Dimostrare che in un grafo di Holt multirisorsa (relativo a classi di risorse seriali, non pririlasciabili e non condivisibili) la presenza di un ciclo e' necessaria ma non sufficiente perche' ci sia un deadlock.
2. L'algoritmo di rimpiazzamento "Second Chance", chiamato anche "dell'orologio" e' a stack? Perche'?
3. Se N dischi formano un sistema RAID 5, a quanti dischi occorre accedere per leggere un blocco e a quanti dischi occorre accedere per scrivere un blocco (quando il sistema e' in perfetta efficienza)? E se uno dei dischi si guasta, a quanti dischi occorre accedere per leggere un blocco?
4. Usando file system di tipo con gestione del Journal (es. ext3/ext4), c'e' la certezza di non perdere dati anche se un sistema viene spento in modo improprio?