

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
 PROVA SCRITTA DI SISTEMI OPERATIVI
 ANNO ACCADEMICO 2011/2012

15 giugno 2012

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 vuole 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 c.1: In un sistema ci sono 10 processi numerato dallo 0 al 9. Ogni processo stampa il proprio indice e usa il monitor palindrome5 for coordination. Ogni processo quindi opera nel seguente modo:

```
process[i], i=1,...,5 {
    palindrome5.synch(i);
    print(i);
}
```

Il monitor palindrome5 deve far in modo che vengano stampate sempre sequenze palindrome di 5 elementi (senza ripetizioni) e in modo che nessun processo vada in starvation.

Es. di output (gli spazi sono stati inseriti solo per chiarezza):

1234554321 9385225839 3872112783

Esercizio c.2: Implementare facendo uso di un processo server e usando le asend() e areceive() le seguenti primitive di comunicazione:

sx2send(m, dest1, dest2); Invia il messaggio m o a dest1 o a dest2 (ma non ad entrambi)

m = sx2receive(sender); Riceve un messaggio in maniera sincrona.

il mittente e il destinatario devono riattivarsi solo quando il destinatario ha ricevuto il messaggio.

Esercizio g.1: Sia dato questo programma:

Program P:

```
for (i=0;i<2;i++) {
    long_compute();
    io_on_dev(i);
}
short_compute();
```

long compute impiega 6 ms, short compute 2 ms e io_on_dev impiega 7ms. (l'indice della funzione io_on_dev indica il device sul quale viene eseguita la funzione).

Considerando in un sistema di elaborazione dove sono in esecuzione tre istanze del programma P che sono state attivate ai tempi 0,3ms e 7ms e che il sistema usa uno scheduler round robin per l'accesso alla CPU disegnare il diagramma di Gantt dell'esecuzione. (time slice=2 ms).

Esercizio g.2: Rispondere ad almeno due delle seguenti domande:

- cosa e' e come funziona un sistema RAID?
- cosa e' il trashing e quali metodi esistono per evitare il verificarsi della situazione di trashing?
- cosa sono il linking dinamico e il loading dinamico?