

nome e cognome _____ numero di matricola 1674 _____

CORSO DI SISTEMI OPERATIVI
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA - UNIVERSITA' DI BOLOGNA
SESSIONE ESTIVA 1998/99 - SECONDO APPELLO
1 LUGLIO 1999

Esercizio -1. Essersi correttamente iscritti per sostenere questa prova scritta (secondo le regole indicate in un apposito messaggio news).

Esercizio 0. Scrivere correttamente il proprio nome, cognome e numero di matricola in tutti i fogli.

Si vuole rappresentare l'astrazione di variabile di condizione di gruppo.

La classe "setcond" che realizza questa astrazione ha due metodi pubblici:

```
setcond::setwait()  
setcond::setsignal()
```

Dato un oggetto `sc` di tipo `setcond`, una operazione di tipo `setwait` deve sospendere l'esecuzione del processo che l'ha chiamata, una operazione di tipo `setsignal` deve riattivare TUTTI i processi in attesa della condizione prima di proseguire (`signal-urgent`).

1) E' possibile realizzare la classe `setcond` come `monitor`? (hint: le funzioni di `setcond` vengono richiamate dall'interno di un altro `monitor`). Discutere le problematiche correlate.

2) Scrivere i metodi `setwait` e `setsignal` come procedure entry di un monitor o come funzioni richiamabili dall'interno di un monitor a seconda della risposta dell'esercizio 1.

nome e cognome _____ numero di matricola 1674 _____

3) Scrivere i metodi di setcond usando message passing asincrono.

4a) Date le primitive relative a semafori generali P e V, scrivere le funzioni BP e BV che realizzano l'astrazione di semaforo binario. (Nota: i semafori binari devono soddisfare la definizione data a lezione: BP deve essere bloccante se il valore del semaforo è 0 e la BV deve essere bloccante se il valore del semaforo è 1)

4b) A un programmatore viene in mente che la doppia sincronizzazione generata dai semafori binari consente di realizzare la soluzione più semplice mai vista per il problema del produttore-consumatore.

x: shared var;

```
Producer: process
  while(true) do
    x=produce();
    BV(s);
  od
```

```
Consumer: process
  while(true) do
    BP(s);
    consume(x);
  od
```

La soluzione è corretta? Perché?