

nome e cognome _____ numero di matricola _____
(numero di matricola completo: 10 cifre numeriche)

CORSO DI SISTEMI OPERATIVI
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA - UNIVERSITA' DI BOLOGNA
PRIMO APPELLO UNICO DELLA SESSIONE ESTIVA AA 2000/2001
12 giugno 2001

Esercizio -1. Essersi iscritti per sostenere questa prova.

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

INVECCHIAMENTO VARIABILE

Gli attori di questo problema sono di tre tipi:

- i clienti
- i serventi
- il processo orologio.

I serventi, tutti equivalenti fra loro, hanno la seguente struttura:

```
SERVER[i, i=0,..,NSERVER-1] : process {  
    local var req;  
    while true {  
        q.getrequest(req)  
        process(req)  
    }  
}
```

I clienti (in numero di NCLIENT) sottopongono delle richieste al pool dei serventi chiamando il seguente metodo:

```
q.putrequest(req, prio, prioar)
```

dove prio rappresenta la priorità iniziale e prioar la velocità di variazione della priorità.

Il processo orologio (unico) è così strutturato:

```
TIMER: process {  
    while true {  
        q.tick()  
        sleep 1;  
    }  
}
```

Allo scoccare di ogni tick tutti le richieste ancora in attesa subiscono un incremento di priorità pari al parametro prioar specificato all'atto della richiesta.

Esercizio 1a. Questa definizione del problema non è starvation free. Cosa occorre indicare per renderla starvation free?

Esercizio 2. Ci può essere deadlock?

Esercizio 2. Scrivere il monitor q.

nome e cognome _____ numero di matricola _____
(numero di matricola completo: 10 cifre numeriche)

Esercizio 3. Dato un supporto di semafori Fair caratterizzato dalle chiamate P e V implementare un supporto per semafori unfair, che quindi rispettino gli invarianti del semafori ma che non rispettino eventual entry (cioe' che possano generare starvation per qualche processo, ma mai stati di deadlock!).

Esercizio 4. Scrivere un programma che facendo uso di message passing asincrono e un processo gestore fornisca un supporto per semafori unfair (come nell'esercizio precedente).