

nome e cognome _____ numero di matricola 16 74 _____

CORSO DI SISTEMI OPERATIVI
CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA - UNIVERSITA' DI BOLOGNA
SESSIONE AUTUNNALE 1998/99 - TERZO APPELLO
09 DICEMBRE 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.

Caronte, si sa, traghetta le anime dannate verso l'inferno. Le anime sono gravate dal peso dei peccati e la barca di Caronte ha una portata massima MAXLOAD (per non affondare).

Caronte attende sulla riva le anime e le imbarca fino a che ammettendo il peccatore successivo non si superi la portata.

Al fine di rendere più efficiente il servizio viene controllato a questo punto se ci sono in attesa anime con peccati "leggeri" che possano utilizzare la portata ancora inutilizzata. (*)

La barca può quindi partire e portare le anime verso l'inferno.

La vita (si fa per dire) delle anime dannate è la seguente:

```
dannato[i]: process
  defungi,
  L=calcola peso peccati(i);
  traghetto.sali(i,L)
  ... viene trahettato
  traghetto.scendi(i)
  ... vai nel girone opportuno
  while (true)
    contrappasso(i);
```

E la vita di Caronte è la seguente:

```
Caronte: process
  traghetto.imbarca()
  ... traversata verso l'inferno
  traghetto.sbarca()
  ... traversata da solo di ritorno.
```

La barca di Caronte è stata ovviamente costruita per reggere il peso del più grande peccatore cioè $L \leq \text{MAXLOAD}$.

Esercizio 1. Implementare il monitor traghetto.

nome e cognome _____ numero di matricola 16 74 _____

Esercizio 2. Implementare le funzioni di traghetto con message passing asincrono senza l'ottimizzazione indicata con (*). Si desidera che la soluzione non faccia uso di processo gestore. (Hint: Caronte può tenere un "registro" delle anime in attesa).

Esercizio 2b. E' possibile risolvere il problema ottimizzato (con *) tramite message passing asincrono senza l'uso di processo gestore? (Hint: e se ci fosse una primitiva non bloccante per chiedere se ci sono messaggi pendenti da ricevere)

Esercizio 3. Date le specifiche del problema può esserci starvation? Perché?

Esercizio 4. Si consideri l'istruzione atomica

$$\text{boh}(x,y,z) ::= \langle x=y \overset{z}{=} \rangle$$

definita per valori di x,y,z reali e nell'intervallo $[0,1]$.

La funzione boh può essere utilizzata per realizzare un supporto per sezioni critiche (à la test&set)?

perché?