

Nome: <<Nome>> Cognome: <<Cognome>> Compito: <<Numero>> Turno: <<Turno>>

PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 09-10) 04 Dicembre 2009

IMPORTANTE:

1. Si considerano parte integrante delle soluzioni i **COMMENTI *significativi*** introdotti per facilitare la lettura del codice: come tali, essi influenzano la votazione finale. Tuttavia, i messaggi di debug (ad es. le `println()`) del programma **NON SONO CONSIDERATI E QUINDI NON INFLUENZANO LA VOTAZIONE FINALE**.
2. Il tempo a disposizione è di 90 minuti.
3. Il compito deve essere svolto solamente nel linguaggio Java, usando le classi del package **monitor** e lavorando con l'ambiente di sviluppo **IBM Eclipse**.
4. Seguire le seguenti regole per lo svolgimento dell'esame al laboratorio base:
 - *Fare il login in Linux con il proprio account.*
 - *Aprire Eclipse (comando "eclipse" da shell) e scegliere come workspace la propria home directory (es. /home/n12345).*
 - *Creare, se non già presente, il progetto con le classi del monitor Java ed installare gli eventuali template presenti nella home.*
 - *Creare un progetto Java con nome "ESAME04Dic09-<<Turno>>-<<Numero>>" e scrivere le classi Java della soluzione nel package di default (senza nome) di tale progetto. Fare attenzione a scrivere correttamente il nome del progetto, con maiuscole e minuscole a posto!*
 - *Finito il vostro esame (o allo scadere del tempo di 1h:30m), dovete salvare tutto (si consiglia di salvare spesso per non perdere il proprio lavoro), chiudere Eclipse, fare il logout, lasciare il vostro PC e procedere alla consegna del testo.*

In un **ospedale** dove sono presenti **S** sale parto, è sempre reperibile un solo **anestesista**.

All'ospedale si recano delle **gestanti** per partorire, alcune col *parto naturale* e altre col *parto cesareo*.

Quando ogni gestante arriva in ospedale, se c'è una sala parto libera la occupa (secondo la priorità in seguito definita). Chi partorisce col parto naturale, procede regolarmente e dopo il tempo del parto (*la cui durata si suppone variabile e random*), possono liberare la sala. Chi partorisce con parto cesareo ha bisogno della disponibilità dell'anestesista per eseguire l'anestesia. Se questo è libero, inizia l'anestesia (*la cui durata si suppone variabile e random*), finita la quale l'anestesista viene liberato e successivamente le gestanti possono partorire (*in un tempo che si suppone variabile e random – come per chi ha fatto il parto naturale*) per poi lasciare libera la sala parto.

Le gestanti che fanno un parto cesareo hanno priorità su chi fa un parto naturale solo nel caso ci sia l'anestesista libero.

Si implementi una soluzione usando il costrutto **monitor** per modellare l'**ospedale** e i processi per modellare le **gestanti** e l'**anestesista** e si descriva la sincronizzazione tra i processi. Nella soluzione si massimizzi l'utilizzo delle risorse. Si discuta se la soluzione proposta può presentare starvation e in caso positivo per quali processi, e si propongano modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.