

Nome: «Nome_» Cognome: «Cognome» Compito: «Numero» Turno: «Turno»

PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI

(A.A. 11-12)

12 Settembre 2012

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 (numero di tesserino e password di posta elettronica)
 - Aprire un terminale e digitare

```
$ cd
$ cd Desktop
$ wget ftp://lica.lab.unimo.it/syncexam.sh
$ chmod 755 ./syncexam.sh
$ ./syncexam.sh
```
 - Aprire Eclipse (comando "eclipse" sempre da shell)
 - Utilizzare come workspace la cartella "studente_XXXX"
 - Creare un progetto Java con nome "ESAME120912-«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!
 - Installare le classi del monitor Java e gli eventuali template
 - Finito il vostro esame (o allo scadere del tempo), 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 **Pronto Soccorso** lavorano N **medici** e M **infermieri** (con $N < M$).

Al PS arrivano dei **pazienti**. All'arrivo di ogni paziente viene istantaneamente assegnato un codice a seconda della sua priorità¹: rosso per i casi molto gravi, giallo per i casi meno gravi, verde per i casi non gravi. Tutti i pazienti necessitano di una visita (di durata variabile random) per avere un esito e procedere con la cura adeguata.

I pazienti con codice verde hanno la priorità più bassa e devono essere visitati solo da un infermiere.

I pazienti con codice giallo hanno priorità maggiore di quelli con codice verde e devono essere visitati da un infermiere e successivamente da un medico.

I pazienti con codice rosso hanno la priorità maggiore e devono essere visitati da un medico con l'ausilio di un infermiere.

Finite le visite, i pazienti possono proseguire con le cure a seconda delle prescrizioni assegnate.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il **Pronto Soccorso**, i processi per modellare i **pazienti** e si modellino i **medici** e gli **infermieri** come risorse. 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 proponano modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.

¹ si consideri il codice come proprietà iniziale del paziente