

Nome: Cognome: Compito: Turno:

PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI

(A.A. 11-12)

11 Luglio 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 "ESAME110712-1-9" 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.

Una **Banca** offre ai suoi clienti diversi servizi. I **clienti** possono recarvisi per operazioni di prelievo/deposito, oppure per richiedere un prestito. I clienti che devono prelevare/depositare, vengono serviti, in ordine di arrivo, dal primo degli N sportelli disponibili. Una volta finita l'operazione di prelievo/deposito, se ne tornano a casa. I clienti invece che devono richiedere un prestito sono serviti, in ordine di arrivo, dal primo degli M ($M \ll N$) sportelli dedicati. Una volta finita l'operazione di richiesta del prestito, se questa è andata a buon fine (scelta random), devono recarsi ad uno degli sportelli per il prelievo/deposito, per prelevare i soldi del prestito. Se invece il prestito viene negato, se ne tornano a casa.

Gli N sportelli per il prelievo/deposito servono con priorità i clienti che hanno ottenuto un prestito, rispetto ai clienti che devono semplicemente prelevare/depositare.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare la **Banca** (si modellino gli **sportelli** come risorse) e i processi per modellare i **clienti**. 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 proponghino modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.