

Nome: «Nome» Cognome: «Cognome» Compito: «N» Turno: «TURNO»

# PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI

## (A.A. 09-10)

### 19 Febbraio 2010

#### 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.*
  - *Accedere alla modalità grafica utilizzando il comando `startx`.*
  - *Aprire Eclipse (comando "`eclipse`" da shell) e scegliere come workspace la propria home directory (es. `/home/n12345`).*
  - *Creare un progetto Java con nome "`ESAME190210-«N»-«TURNO»`" 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 (li potete trovare sotto la directory `/home/Utili`).*
  - *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.*

Alcuni **clienti**, per acquistare un cellulare nuovo, si recano in un **negozio** dotato di un magazzino automatico, nel quale lavora un solo **negoziante**. Ogni cellulare può appartenere ad una delle seguenti categorie: *economica*, quando costa meno di 100€; *di lusso*, quando costa 100€ o più. Se il cellulare che un cliente intende acquistare è *di lusso*, il negoziante inoltra direttamente l'ordine al magazzino, altrimenti inserisce i dati del cellulare *economico* richiesto in attesa che arrivino altre richieste di cellulari *economici*, e che la somma dell'ordine nel complesso superi i 100€; appena questo accade, il negoziante può inoltrare questo ordine al magazzino. Il magazzino però, per minimizzare gli spostamenti, consegna la merce solo quando ha ricevuto almeno N ordini. Nell'attesa che gli ordini siano evasi, i clienti possono recarsi al bar del negozio. Una volta che la merce ordinata è arrivata dal magazzino in negozio, ogni cliente può ritirare il proprio cellulare e tornarsene a casa.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il **negozio** (con annesso magazzino) e i processi per modellare i **clienti** e il **negoziante**. 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.