

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

## PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 10-11) 21 Gennaio 2011

### 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 "`ESAME210111-«TURNO»-«N»`" 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.*

Un distributore di benzina ha due pompe per il rifornimento, una self-service per la benzina, e una con operatore per benzina e per gasolio. Inoltre vi è una cassa bancomat per i pagamenti con carta.

I clienti che arrivano per fare rifornimento, se hanno un'automobile a gasolio devono dirigersi verso la pompa con operatore, mentre se hanno un'automobile a benzina si dirigono in maniera random o presso la pompa self-service, o presso la pompa con operatore. Nella pompa con operatore, i clienti che hanno bisogno di gasolio hanno la priorità rispetto a quelli che necessitano di benzina.

Una volta effettuato il rifornimento (con tempo random definito dall'automobilista), chi si è servito self-service con la benzina e chi ha fatto rifornimento di gasolio con la pompa con operatore, deve pagare presso la cassa bancomat; mentre chi ha fatto rifornimento di benzina con la pompa con operatore, paga direttamente all'operatore e se ne può andare.

Presso la cassa bancomat, i clienti che si sono serviti al self-service hanno la priorità nel pagamento. Una volta pagato alla cassa bancomat, i clienti se ne possono andare.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il **distributore** e i processi per modellare i **clienti**; mentre si considerino le **pompe** e la **cassa bancomat** 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 propongano modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.