

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

PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI (A.A. 09-10) 16 Luglio 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 "`ESAME160710-«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.*

In un'officina, arrivano **automobili** per effettuare due tipi di controllo: il bollino blu per i gas di scarico (B) o il tagliando (T). Nell'officina ci sono N **operai** che effettuano i controlli: $2 \cdot N/3$ di "tipo 0" e i rimanenti $N/3$ di "tipo 1". Gli operai di "tipo0" sono autorizzati ad effettuare i controlli per il bollino blu, ed i tagliandi. Essendo il controllo per il bollino blu più breve, ha priorità sui tagliandi. Gli operai di "tipo1" possono effettuare solo i tagliandi.

Ogni automobile attende un operaio libero, a seconda del controllo che deve fare. L'operaio, effettuato il controllo di durata variabile random \underline{s} secondi, lascia libera l'auto (la durata dell'operazione è stabilita dall'operaio stesso).

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare l'**officina** e i processi per modellare le **auto** e gli **operai**. 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.