

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

PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI

(A.A. 08-09)

07 Luglio 2009

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, se non già presente, il progetto con le classi del monitor Java ed installare gli eventuali template presenti nella home (li potete trovare anche sotto la directory `/home/Utili`).*
 - *Creare un progetto Java con nome "`ESAME070709-«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!*
 - *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 **pastificio**, alcuni **mugnai** portano la loro farina (in kg) perché questa sia lavorata e trasformata in pasta, che si portano a casa. Nello stesso pastificio alcuni **contadini** depositano le loro uova. Perché la pasta possa essere preparata, e il mugnaio possa tornare a casa, è necessario che ci siano depositate nel pastificio un numero di uova pari a 4 volte i kg di farina portata dal mugnaio. Inoltre è necessario che sia libera la macchina per fare la pasta. Se una di queste condizioni non è soddisfatta il mugnaio aspetta finché la sua farina non può essere trasformata in pasta, e solo in quel momento può tornare a casa. Nel pastificio esiste una sola macchina per fare la pasta, che pertanto può essere utilizzata per una lavorazione alla volta. Si consideri che il tempo che la macchina utilizza per fare la pasta abbia una durata variabile random di m minuti, determinata dal processo mugnaio.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il **pastificio**, i processi per modellare i **mugnai** e i **contadini**; mentre la **macchina per fare la pasta** si consideri come una risorsa. Nella soluzione, rispettando i vincoli stabiliti, 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.