

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

# PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI

## (A.A. 08-09)

### 30 Marzo 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 "`ESAME30Mar09-«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 **ufficio postale**, i **clienti** possono recarsi per spedire raccomandate, pagare bollettini postali ed effettuare operazioni sul conto corrente postale (C/C). All'entrata, ogni cliente ritira un numero a seconda dell'operazione che deve effettuare (R1, R2... per spedizione raccomandate; B1, B2, ... per pagamento dei bollettini; C1, C2, .... per le operazioni su C/C). Nell'ufficio ci sono N **addetti agli sportelli**: gli sportelli sono N/2 di "tipo 0" e N/2 di "tipo 1". Negli sportelli di "tipo 0", si effettuano le operazioni sul C/C ed il pagamento dei bollettini: le operazioni sul C/C hanno priorità sui bollettini. Negli sportelli di "tipo 1", si effettuano solamente spedizioni di lettere.

Ogni cliente dopo aver preso un numero dipendente dal tipo di operazione da fare, aspetta di essere chiamato da un addetto ad uno degli sportelli corrispondenti alla operazione che deve effettuare, successivamente effettua la propria operazione di durata variabile random  $s$  secondi, lasciando poi libero lo sportello (la durata dell'operazione è stabilita dall'addetto allo sportello).

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare l'**ufficio postale** e i processi per modellare i **clienti** e gli **addetti agli sportelli**. 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.

Nome: **nome** Cognome: **cognome** Compito: **numero** Turno: **numero\_turno**