

Nome: «Nome» Cognome: «Cognome» Compito: «Numero» Turno: «Turno»

PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI

(A.A. 13-14)

12 Febbraio 2014

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 (numero di tesserino e password di posta elettronica)
 - Aprire un terminale e digitare

```
$ cd
$ cd Desktop
$ wget ftp://lica2.lab.unimo.it/syncexam.sh
$ chmod 755 ./syncexam.sh
$ ./syncexam.sh
```
 - Aprire Eclipse (comando "eclipse" sempre da shell)
 - Utilizzare come workspace la cartella "studente_XXXX"
 - Creare un progetto Java con nome "ESAME120214_«Turno»_«Numero»" 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
 - Finito il vostro esame (o allo scadere del tempo), 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.

Nella piazza di una città è arrivata una **giostra**. Nella giostra ci sono P posti che possono essere occupati dai **bambini**. Per poter accedere alla giostra i bambini devono recarsi alla **cassa** e acquistare i biglietti. Ogni bambino può acquistare 1 o più biglietti (fino ad un massimo di 20) che PUO' utilizzare per giri successivi. I bambini possono salire da soli o accompagnati dai genitori (che non necessitano di un biglietto perché non occupano un posto – stanno in piedi).

Alla giostra lavora un **giostraio** che fa partire il giro (di una durata random) a tempi prestabiliti oppure se la giostra è già piena.

Per poter accedere alla giostra bisogna che ci sia un posto libero. Finito il giro ogni bambino può decidere se scendere oppure (se ha ancora biglietti) se farne un altro.

Per l'accesso alla giostra, i bambini accompagnati dai genitori hanno la priorità rispetto ai bambini da soli.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare la giostra, i processi per modellare i **bambini**, il **giostraio** e si modelli la **cassa** come risorsa. 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.