

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

PRINCIPI DI SISTEMI OPERATIVI

(A.A. 08-09)

19 Giugno 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 "`ESAME190609-«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 **parcheggio a pagamento**, possono entrare **automobili** e **camper**. Il parcheggio ha un numero di posti limitato **N** (**N** multiplo di 3), e il numero massimo di camper che può ospitare è pari a $N/3$. All'entrata ad ogni autoveicolo (automobile o camper) viene assegnato un posto a seconda dello spazio che occupa: le auto occupano 1 posto, mentre i camper occupano 2 posti. Dato che il costo del parcheggio di un camper è maggiore di quello di un'auto, si consideri che i camper abbiano priorità rispetto alle vetture, naturalmente se il loro numero non supera il limite massimo $N/3$, nel qual caso nel parcheggio entrano le auto. Ogni autoveicolo sosta nel parcheggio per una durata variabile random h ore e, uscendo poi dal parcheggio lascia libero il proprio posto (2 nel caso si tratti di un camper).

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il **parcheggio** e i processi per modellare le **automobili** e i **camper**. 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 proponano modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.