

Principi di Sistemi Operativi

Esercitazione 7

• Negozio Cellulari (Esame 19/02/2010)

Alcuni clienti, per acquistare un cellulare nuovo, si recano in un negozio dotato di un magazzino automatico, nel quale lavora un solo negoziante. Ogni cellulare può appartenere ad una delle seguenti categorie: economica, quando costa meno di 100€; di lusso, quando costa 100€ o più. Se il cellulare che un cliente intende acquistare è di lusso, il negoziante inoltra direttamente l'ordine al magazzino, altrimenti inserisce i dati del cellulare economico richiesto in attesa che arrivino altre richieste di cellulari economici, e che la somma dell'ordine nel complesso superi i 100€; appena questo accade, il negoziante può inoltrare questo ordine al magazzino. Il magazzino però, per minimizzare gli spostamenti, consegna la merce solo quando ha ricevuto almeno N ordini. Nell'attesa che gli ordini siano evasi, i clienti possono recarsi al bar del negozio. Una volta che la merce ordinata è arrivata dal magazzino in negozio, ogni cliente può ritirare il proprio cellulare e tornarsene a casa.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il negozio (con annesso magazzino) e i processi per modellare i clienti e il negoziante. 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 proponano modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.

• Elicottero (Esame 10/12/2010)

Una compagnia aerea dispone di un unico elicottero che effettua, ogni giorno, V voli turistici sulla città: le partenze avvengono ad orari ben specifici e ogni volo ha una certa durata. L'elicottero dispone di N posti e come personale a bordo ha solo il pilota. La compagnia accetta sia passeggeri singoli che in gruppo (di n persone con $2 \leq n \leq N$). I gruppi di passeggeri hanno priorità rispetto ai passeggeri singoli. Dopo che i passeggeri/gruppi sono saliti sull'elicottero, all'orario prestabilito, il pilota chiude l'imbarco e parte per la destinazione. Al termine del volo, dopo l'atterraggio, i passeggeri/gruppi scendono dall'elicottero e quindi il pilota, dopo lo sbarco dei passeggeri, libera i posti sull'aeromobile.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare la compagnia aerea e i processi per modellare i passeggeri/gruppi e il pilota. 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 proponano modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.