

Principi di Sistemi Operativi – Esercitazione 5

1-Ufficio postale (Esame 30/03/2009)

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 propongano modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.

2-Negozi 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 propongano modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.