

Principi di Sistemi Operativi – Esercitazione 3 - venerdì 23 ottobre 2009

1- Centro prelievi (Esame 17/11/2000)

In un **centro per il prelievo** del sangue lavora un **medico** che ha a disposizione **L lettini**. Le **persone** che effettuano il prelievo si dividono in due categorie: **donatori** e **pazienti**.

Ogni persona può iniziare il prelievo solo quando è disponibile il medico e c'è almeno un lettino vuoto, altrimenti aspetta. Dopo che il medico ha iniziato il prelievo, la persona aspetta che il medico finisca il prelievo. Terminato il prelievo, dopo essersi ripresa, la persona libera il lettino.

Nella soluzione si tenga presente che i donatori hanno la precedenza sui pazienti.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il **centro prelievi** e i processi per modellare il **medico** e le **persone**.

Nella soluzione si massimizzi l'utilizzo delle risorse.

2- Posta (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 \leq 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.