

Principi di Sistemi Operativi – Esercitazione 3

1- *Pastificio (Esame 07/07/2009)*

In un **pastificio**, alcuni **mugnai** portano la loro farina (in kg) perché questa sia lavorata e trasformata in pasta, che si portano a casa. Nello stesso pastificio alcuni **contadini** depositano le loro uova. Perché la pasta possa essere preparata, e il mugnaio possa tornare a casa, è necessario che ci siano depositate nel pastificio un numero di uova pari a 4 volte i kg di farina portata dal mugnaio. Inoltre è necessario che sia libera la macchina per fare la pasta. Se una di queste condizioni non è soddisfatta il mugnaio aspetta finché la sua farina non può essere trasformata in pasta, e solo in quel momento può tornare a casa. Nel pastificio esiste una sola macchina per fare la pasta, che pertanto può essere utilizzata per una lavorazione alla volta. Si consideri che il tempo che la macchina utilizza per fare la pasta abbia una durata variabile random di m minuti, determinata dal processo mugnaio.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il **pastificio**, i processi per modellare i **mugnai** e i **contadini**; mentre la **macchina per fare la pasta** si consideri come una risorsa. 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 propongano modifiche e/o aggiunte per evitare la starvation.

2- *Campo da golf (Esame 17/09/2003)*

Un **campo da golf** ha a disposizione **P palline**. Il campo è frequentato da **giocatori esperti e principianti**. Gli esperti noleggiano **2** palline e hanno la priorità sui principianti; i principianti noleggiano un numero maggiore di palline, compreso tra **3** e **N** ($N < P$). I giocatori, una volta terminato di giocare, devono restituire il numero esatto di palline noleggiate all'inizio del gioco.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il **campo da golf** e i processi per modellare i **giocatori** e si descriva la sincronizzazione tra i processi.

Nel rispettare i vincoli richiesti, si cerchi di massimizzare 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 starvation.