

Principi di Sistemi Operativi

Esercitazione 5

• Officina (Esame 21/12/2012)

In una officina arrivano N clienti che portano la propria auto per effettuare la revisione, il tagliando o il controllo dei fumi.

La revisione e il tagliando vengono effettuati (con un tempo random r) da uno degli M (con $M < N$) operai che lavorano nell'officina. I clienti che devono fare la revisione sono serviti con priorità rispetto a quelli che devono fare il tagliando.

Il controllo dei fumi invece viene fatto tramite l'utilizzo di una apposita apparecchiatura, per cui può essere effettuato solo quando l'apparecchiatura è libera.

I clienti che devono fare il tagliando, una volta finito il servizio da parte di un operaio, possono ritirare l'auto e andare a casa.

I clienti che devono fare il controllo dei fumi, una volta finito il servizio con l'apposita apparecchiatura, possono anch'essi ritirare l'auto e andare a casa.

I clienti che devono fare la revisione, una volta finita questa, devono obbligatoriamente fare il controllo dei fumi e hanno la priorità sull'utilizzo dell'apposita apparecchiatura. Una volta finito anche il controllo dei fumi possono ritirare l'auto e andare a casa.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare l'**officina**, i processi per modellare i **clienti** e gli **operai** e si modelli l'**apparecchiatura** per il controllo fumi come risorsa. 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.

• Parco giochi (Esame 16/12/2011)

In un Parco Giochi vi è una singola giostra che può ospitare fino a N persone (con N multiplo di 2). Ogni persona (maschio o femmina) arriva singolarmente al Parco Giochi per salire sulla giostra per fare un giro. La giostra viene fatta partire quando è stato raggiunto il numero massimo N di persone che vi possono salire. Poiché la giostra ha $N/2$ sedili di ognuno con 2 posti che devono essere occupati rigorosamente da una femmina ed un maschio, Prima di poter salire si devono formare le coppie di due persone di sesso opposto. Una volta salita, la coppia attende che la giostra faccia il suo giro (tempo random) e poi scende. Quindi ogni persona esce singolarmente dal Parco Giochi.

Si implementi una soluzione usando il costrutto monitor per modellare il Parco Giochi, i processi per modellare le persone (maschi e femmine) e la giostra. 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.