

CC41B Sistemas Operativos
Control 1 – Semestre Primavera 2009
Prof.: Luis Mateu

Pregunta 1

Se tiene la siguiente solución incorrecta para el problema de los lectores/escritores:

<pre>int readers= 0, mutex= FALSE; void enterRead() { if (readers==0) { while (mutex) ; mutex= TRUE; } readers++; }</pre>	<pre>void enterWrite() { while (mutex) ; mutex= TRUE; }</pre>
<pre>void exitRead() { readers--; if (readers==0) mutex= FALSE; }</pre>	<pre>void exitWrite() { mutex= FALSE; }</pre>

- (a) Muestre mediante un diagrama de threads que un lector puede trabajar simultáneamente con un escritor. Detalle bien las invocaciones de procedimientos y los instantes en que se hacen los *if*, se incrementan variables, etc.
- (b) Escriba una solución correcta para los lectores/escritores *utilizando 2 semáforos* (hint: utilice la estructura de la solución incorrecta). No importa que en su solución algunos procesos sufran hambruna.

Pregunta 2

En un pub del barrio universitario los estudiantes se reúnen en la noche a tomar cerveza. Cada cierto tiempo, los estudiantes deben visitar el baño. El baño es amplio y admite un número ilimitado de estudiantes. El problema es que es uno solo y como es lógico damas y varones no deben compartir el baño. Se plantea la siguiente solución para evitar este inconveniente, en donde damas y varones se representan mediante tareas de nSystem que ejecutan los siguientes procedimientos:

<pre>nSem mutex; /* = nMakeSem(1); */</pre>	
<pre>void varones() { while (no_amanezca()) { beber_cerveza(); nWaitSem(mutex); ocupar_baño(); nSignalSem(mutex); } }</pre>	<pre>void damas() { while (no_amanezca()) { beber_cerveza(); nWaitSem(mutex); ocupar_baño(); nSignalSem(mutex); } }</pre>

El dueño del pub se queja que las colas para ingresar al baño son muy largas, lo que perjudica su negocio de venta de cerveza. Por ello le pide a Ud. una nueva solución en donde un número ilimitado de varones puedan ingresar simultáneamente al baño (pero sin damas) o que un número ilimitado de damas puedan ingresar al baño (pero sin varones). Además le pide una solución justa (*fair*). Como herramienta de sincronización Ud. *debe* usar los monitores de nSystem.