Programación Concurrente
Parcial 1

J. Blanco, N. Wolovick

5 de mayo de 2003

1. Dado el siguiente multiprograma muestre:

Pre: $x = 0 \wedge y = 0 \wedge \neg p \wedge \neg q$	
A: $p := true$; $x := x + 1$; **if** $1 \leq y \rightarrow y := y - 1$ **fi** $\{q\}$	B: $q := true$; $y := y + 1$; **if** $1 \leq x \rightarrow x := x - 1$ **fi** $\{p\}$

   a) Corrección de la anotación.

   b) Progreso.

   c) Invariancia de $0 \leq x \leq 1 \wedge 0 \leq y \leq 1$.

   d) La precondición $x = 0 \wedge y = 0$, también vale como postcondición.

   e) Si reemplazamos la sentecia guardada de la componente A por la de menor grado de atomicidad **if** $1 \leq y \rightarrow$ **skip fi**; $y := y - 1$, la corrección se mantiene.

2. Se tiene un programa paralelo compuesto por 3 componentes

Pre: $x = 0 \wedge y = 0 \wedge z = 0$		
$*[x := x + 1]$	$*[y := x]$	$*[z := z + 1]$

   Agregar código de sincronización de manera de asegurar el siguiente invariante.

$$y \leq x \wedge x \leq z \wedge z \leq y + 1$$

   Sincronizar utilizando solamente skip guardados.

   Demostrar la corrección parcial de la solución y dar un argumento informal pero claro del progreso de la solución.