

Trabajo Práctico Obligatorio Nro. 2

Validación y Verificación 2023

Integrantes:

- Romero Juan Ignacio,
- Rojo Jonathan Jair.

Ejercicio 1:

¿Existe alguna circunstancia adversa en la cual los vecinos no puedan progresar? (explique)

Cuando un productor levanta la bandera, y seguido a esto, el otro la levanta. Cuando cualquiera de los dos chequea en cuanto está el contador de la bandera, a ambos les da 2 y ninguno entra a producir. Al tener fair choice esto no se debería dar, sin embargo si desactivamos el tener un scheduler justo/equitativo, al realizar un assert del estilo: $\square \neg \langle \rangle (\text{CRITICAL}[1])$, la herramienta puede encontrar trazas en donde “infinitamente” un productor entra a producir.

Ejercicio 2:

a)

a) Indique si la propiedad es una propiedad de safety o de liveness(justifique)

La propiedad correspondiente es la safety, ya que preserva la exclusión mutua porque en la propiedad de Pmutex no puede haber dos procesos a la vez en la región crítica, y esto se refiere que solo un proceso puede estar en dicha región, es decir, solo uno de ellos puede acceder a los recursos compartidos.

b) Lógica Temporal

☐ $\neg(\text{crit1} \wedge \text{crit2})$ “Nunca ocurre que dos procesos están en la región crítica”

☐ Es “Siempre ocurre” pero si lo negamos es lo contrario, entonces nos quedaría que algo nunca pasara, es decir “Nunca ocurre”

c) Autómata No Determinístico

$A = (K, \Sigma, D, q_0, F)$

- Conjunto de Estados(K) = $\{q_0, q_1\}$
- Alfabeto(Σ) = $\{c_1, c_2\}$
- Funcion de Transicion(δ)
 - $\delta(q_0, \{c_1\}) = q_0$
 - $\delta(q_0, \{c_2\}) = q_0$
 - $\delta(q_0, \{\}) = q_0$
 - $\delta(q_0, \{c_1, c_2\}) = q_1$
- Estado Inicial(q_0) = q_0
- Estados Finales(F) = $\{q_1\}$

b)

- a) "El semáforo infinitamente frecuente se pone en verde"

Lógica Temporal:

$\neg S = \{ \text{"Semafo en rojo"}, \text{"Semaforo en amarillo"} \}$
 $S = \text{"Semáforo esta Verde"}$

$\square \quad \diamond \quad S$

- c) Las trazas que acepta el Automata de Buchi, son trazas infinitas, por ejemplo:

$S \rightarrow -S \rightarrow S \rightarrow S \rightarrow S \dots$
 $-S \rightarrow -S \rightarrow S \rightarrow S \rightarrow S \dots$
 $S \rightarrow S \rightarrow S \rightarrow S \rightarrow S \dots$