

PUNTOS:

1	2	3	4	5	6
2.5	0.5	0.5	1.5	2.5	2.5

si } deseo que se publique mi calificación si fuera negativa
 no }

Consideremos la lógica de Hoare estándar para un lenguaje sin bucles.

1 Interpreta operacionalmente y prueba el triplete $\vdash_{\mathcal{H}} \{Cierto\}S\{Cierto\}$, indicando con claridad la técnica utilizada en la demostración.

Para los restantes ejercicios usamos la semántica de transformadores de predicados de Dijkstra, así como los tripletes de Dijkstra.

2 Define la semántica de un bucle en términos inductivos.

3 Sea el bucle $\mathcal{R} \doteq *[[y > 0 \rightarrow y := y - 1; \textit{desastre}]]$, donde la sentencia *desastre* tiene el transformador habitual: $\textit{pte}, \textit{desastre}.Z \doteq [Z]$.

Operacionalmente, ¿es falso el triplete $\{y = 2\}\mathcal{R}\{\textit{Cierto}\}$?

¿Qué interpretación operacional tiene la propiedad $[\mathcal{R}.X \equiv y \leq 0 \wedge X]$?

4 Utilizando la semántica inductiva, prueba que se verifica $[\mathcal{R}.X \equiv y \leq 0 \wedge X]$.

5 A través del teorema de los contadores y del teorema de invariantes, prueba la corrección del siguiente esquema:

$\{X, Y > 0\}$

$x, y := X, Y;$

$*\llbracket x > y \rightarrow x := x - y$

$\square x < y \rightarrow x, y := y, x \rrbracket$

$\{x = MCD(X, Y)\}$

(Ayuda:- Busca un contador de la forma $\alpha x + \beta y$).

6 Sea el procedimiento recursivo

$$m = \llbracket \begin{array}{l} i < 0 \rightarrow i := i + 1 \\ \square \quad i \geq 0 \rightarrow i := i - 1; m; i := i - 1 \end{array} \rrbracket$$

Utilizando la semántica de los procedimientos vía puntos fijos, prueba $\{i = 100\}m\{i = -101\}$. AYUDA: Estudia los valores de α y β necesarios para que se verifique

$$\forall k : k \geq 0 : \quad [i = k \wedge m.Z \quad \equiv \quad i = k \wedge i := \alpha i + \beta.Z]$$