E.T.S.I. Informática. Ordinario Febrero 2005

Lenguajes de Programación (tercer curso)

APELLIDOS: ______________________________

NOMBRE: ______________________________

PUNTOS:

1	2	3	4	5	6	7	8
0.5	0.5	2	1	2	1.5	0.5	2

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

Consideremos la lógica de Hoare para un lenguaje sin bucles: $S ::= x := E | S; S | if\ b\ then\ S\ else\ S$.

$\boxed{\mathbf{1}}$ Interpreta operacionalmente el triplete $\vdash_{\mathcal{H}} \{Falso\}S\{Q\}$.

$\boxed{\mathbf{2}}$ Prueba que el triplete anterior es consecuencia del triplete $\vdash_{\mathcal{H}} \{Falso\}S\{Falso\}$.

$\boxed{\mathbf{3}}$ Prueba el triplete $\vdash_{\mathcal{H}} \{Falso\}S\{Falso\}$. *Utilizaré como técnica:* ________________________.

Consideremos en los restantes ejercicios la semántica vía transformadores de predicados de Dijkstra, así como los tripletes de Dijkstra.

$\boxed{\mathbf{4}}$ Enuncia el teorema de los contadores enteros.

$\boxed{\mathbf{5}}$ Aplica el teorema anterior para demostrar la corrección del siguiente programa

$$\{y \geq 0\} * [\![\, y > 0 \to y := y - 1; x : -Azar \,]\!] \, \{y = 0\}$$

siendo $x : -Azar.Z \doteq \forall k : k \geq 0 : x := k.Z$. *Para ello, toma en el teorema anterior:*

$$t \doteq y \qquad\qquad I \doteq y \geq 0$$

APELLIDOS: ______________________________

NOMBRE: ______________________________

$\boxed{\mathbf{6}}$ Sea el bucle $\mathcal{R} \doteq *[\![\, y > 0 \rightarrow y := y - 1; desastre \,]\!]$. Utilizando la semántica en TPF prueba que se verifica $[\mathcal{R}.X \equiv y \leq 0 \wedge X]$, donde, $ptle$, $desatre.Z \ \doteq \ [Z]$.

$\boxed{\mathbf{7}}$ Siendo $\mathcal{R}$ el bucle anterior, ¿qué interpretación operacional tiene $[\mathcal{R}.X \equiv y \leq 0 \wedge X]$?

$\boxed{\mathbf{8}}$ Sea el procedimiento recursivo

$$
\begin{array}{rl}
m = [\![& i > 0 \rightarrow i := i + 1 \\
& i \leq 0 \rightarrow i := i + 1; m; i := i + 3 \,]\!]
\end{array}
$$

Utilizando la semántica de los procedimientos vía puntos fijos, prueba $\{i = 0\}m\{i = 5\}$, y para ello prueba

$$[i = 0 \wedge m.Z \qquad \equiv \qquad i = 0 \wedge i := i + 5.Z]$$