E.T.S.I. Informática. Primer Parcial, 19 Octubre 2006

Lenguajes de Programación (tercer curso)

Apellidos: ____________________

Nombre: ____________________

1	2	3	4	5	6	Total
2.0	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	10.0

☐ si
☐ no
} deseo que se publique mi calificación

1 Prueba la siguiente identidad en todo espacio de estados:

$$[(A \;\Rightarrow\; M \wedge N) \equiv (A \;\Rightarrow\; M) \wedge (A \;\Rightarrow\; N)]$$

2 Siendo S un programa sano, prueba e interpreta la siguiente propiedad para tripletes de Dijkstra:

$$\{P\}S\{Falso\} \qquad \Rightarrow \qquad [P \equiv Falso]$$

La interpretación es:

Una demostración sería:

Sea Jim un programa con el siguiente transformador:

$$[Jim.Z \ \doteq \ y > 6 \wedge x := y.Z \vee y \leq 6 \wedge Z]$$

$\boxed{\mathbf{3}}$ Prueba que Jim termina siempre. Hay que demostrar:
En efecto:

Queremos **confirmar** que Jim tiene el mismo comportamiento que la sentencia: "Si $y > 6$ realizar la acción $x := y$, pero en otro caso no hacer nada". Para ello prueba las dos afirmaciones descritas en $\boxed{\mathbf{4}}$ y $\boxed{\mathbf{5}}$.

$\boxed{\mathbf{4}}$ Para todo estado inicial satisfaciendo $y \leq 6$, Jim termina sin alterar ninguna variable.
En efecto; hay que demostrar, en términos de transformadores, que para cada variable $t \not\equiv x$,

$$[y \leq 6 \wedge (x,t) = (a,b) \qquad \Rightarrow \qquad Jim \qquad\qquad ...$$

Una prueba sería:

$\boxed{\mathbf{5}}$ Para todo estado inicial satisfaciendo $y > 6$, Jim termina alterando solamente la variable x, asignándole el contenido que tenía la variable y al principio del programa.
En efecto; hay que demostrar, en términos de transformadores, que para cada variable $t \not\equiv x$,

$$[y > 6 \wedge (x,t, \qquad ... \qquad\qquad\qquad \Rightarrow \qquad Jim \qquad\qquad ...$$

Una prueba sería:

$\boxed{\mathbf{6}}$ Sea T un mecanismo determinista en sentido operacional ("para cada estado inicial ι, si alguna ejecución de T termina, todas lo hacen en el mismo estado final"). Justifica entonces la siguiente afirmación: El predicado $\neg T.Cierto$ representa al conjunto de estados iniciales para los que T no termina.