

Fe de erratas²

Málaga, 1 Octubre 2002

\triangleleft pág. 7, lín. 9

DICE:

En este modelos

DEBE DECIR:

En este modelo

\triangleleft pág. 8, lín. 2

DICE:

teoremas del ...

DEBE DECIR:

de teoremas del ...

\triangleleft pág. 8, lín. 4

DICE:

$\{P\}S\{R\}$

DEBE DECIR:

$\{P\}S\{Q\}$

\triangleleft pág. 8, lín. 20

DICE:

de las relativos ...

DEBE DECIR:

de los relativos ...

\triangleleft pág. 9, lín. 18

DICE:

Las trabajos de Dijkstra

DEBE DECIR:

Los trabajos de Dijkstra

\triangleleft pág. 16, lín. 2

DICE:

$$[X \equiv Y] \Rightarrow [[f.X] \equiv [f.Y]]$$

²correspondientes al texto: Ruiz Jiménez, Blas Carlos, *Transformadores de predicados y Semántica de Programas*, Málaga, 1999 (primera edición).

DEBE DECIR:

$$[X \equiv Y] \Rightarrow [[f.X] \equiv [f.Y]]$$

 pág. 33, lín. 3..6
DICE:

```
var x,y,f : integer;
b : boolean;
x := 1; y := x + 1;
f := -1,3;
```

DEBE DECIR:

```
var x,y,z : integer;
b : boolean;
x := 1; y := x + 1;
z := -1,3;
```

 pág. 41, lín. 10
DICE:

2.3.3 Domino unión disjunta

DEBE DECIR:

2.3.3 Dominio unión disjunta

 pág. 56, lín. -12
DICE:

no ser constante; es importante observar en la definición ...

DEBE DECIR:

no ser constante; es importante observar en la definición ...

 pág. 59, lín. 2
DICE:

... La interpretación de los anterior

DEBE DECIR:

... La interpretación de lo anterior

 pág. 59, lín. -12
DICE:

$\Rightarrow !S$ es conjuntivo

DEBE DECIR:

$= !S$ es conjuntivo

 pág. 61, lín. 8
DICE:

... $(S.A \vee B)_t \equiv C$ erto

DEBE DECIR:

... $(S.(A \vee B))_t \equiv C$ erto

 pág. 62, lín. -1

DICE:

o c bien, ...

DEBE DECIR:

o bien, ...

 pág. 67, lín. -15

DICE:

útil es un lenguaje de especificaciones, ...

DEBE DECIR:

útil en un lenguaje de especificaciones, ...

 pág. 68, lín. 14

DICE:

$\forall R :: [\text{desastre}.X = [X]]$

DEBE DECIR:

$\forall X :: [\text{desastre}.X = [X]]$

 pág. 71, lín. 14

DICE:

o la Definicion 4.3; ...

DEBE DECIR:

a la Definicion 4.3; ...

 pág. 72, lín. 7

DICE:

DEDUCCIÓN: <HACIA ATRÁS!

DEBE DECIR:

DEDUCCIÓN: 'HACIA ATRÁS'

 pág. 76, lín. -11

DICE:

... = $x := x * n$

DEBE DECIR:

... = $x := x * n; y := n$

 pág. 78, lín. 13

DICE:

proteger la ejecución de la sentencias ...

DEBE DECIR:

proteger la ejecución de la sentencia ...

 pág. 84, lín. 2

DICE:

$(\forall S : S \in \mathcal{P}rog : (\forall T : T \in \mathcal{P}rog \wedge T < S : p.T) \Rightarrow p.S)$
 DEBE DECIR:

$$\forall S : S \in \mathcal{P}rog : (\forall T : T \in \mathcal{P}rog \wedge T < S : p.T) \Rightarrow p.S$$

\triangleleft pág. 84, lín. 9

DICE:

$$(\forall T : T \in \mathcal{P} \wedge T < S : p.) \Rightarrow p.S$$

DEBE DECIR:

$$(\forall T : T \in \mathcal{P} \wedge T < S : p.T) \Rightarrow p.S$$

\triangleleft pág. 84, lín. 10

DICE:

... el campo $T \in \mathcal{P}$...

DEBE DECIR:

... el campo $T \in \mathcal{P}rog$...

\triangleleft pág. 84, lín. 13

DICE:

$$(\forall T : T \in \mathcal{P} \wedge T < S : p.) \Rightarrow p.S$$

DEBE DECIR:

$$(\forall T : T \in \mathcal{P}rog \wedge T < S : p.) \Rightarrow p.S$$

\triangleleft pág. 85, lín. 20

DICE:

Tenemos entonces, para dos predicados cualesquiera A y B , y *p*tle:

DEBE DECIR:

Tenemos entonces, para dos predicados cualesquiera X e Y , y *p*tle:

\triangleleft pág. 85, lín. 32

DICE:

$$SI.(A \vee B)$$

TEOREMA

DEBE DECIR:

$$SI.(X \vee Y)$$

TEOREMA

\triangleleft pág. 86, lín. -3

DICE:

$$x < 0 \wedge x \geq 1$$

DEBE DECIR:

$$x < 0 \vee x \geq 1$$

\triangleleft pág. 87, lín. 9

DICE:

$$[] \quad i < j \rightarrow m := k$$

DEBE DECIR:

[[$j < k \rightarrow m := k$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 90, lín. 10

DICE:

$\{P\}S\{R\}$

DEBE DECIR:

$\{P\}S\{Q\}$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 94, lín. 15

DICE:

$= ! H.I.$

DEBE DECIR:

$\Rightarrow ! H.I$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 97, lín. 2

DICE:

$\Leftarrow ! (*)$

DEBE DECIR:

$\Rightarrow ! (*)$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 97, lín. 4

DICE:

$\Leftarrow ! \text{ regla } (ref)$

DEBE DECIR:

$\Rightarrow ! \text{ regla } (ref)$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 99, lín. 4

DICE:

es suficiente para que se tenga

DEBE DECIR:

es suficiente que se tenga

$\overline{\triangleleft}$ pág. 102, lín. 16

DICE:

$x, y, z := a, b, c \quad x, y := y, x \quad x, z := z, x \quad y, z := z, y$

DEBE DECIR:

$x, y := y, x \quad x, z := z, x \quad y, z := z, y$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 102, lín. 18

DICE:

$\{P\}x, y, z := a, b, c\{P\}$

DEBE DECIR:

$\{C\}x, y, z := a, b, c \{P\}$

\triangleleft pág. 102, lín. -12
DICE:

$\{P\}$

DEBE DECIR:

$\{C\}$

\triangleleft pág. 107, lín. -18

DICE:

$= ! [OB=C]$

DEBE DECIR:

$= ! [OB = C]$

\triangleleft pág. 108 , lín. 16

DICE:

$i \geq N \vee C$

DEBE DECIR:

$i \geq N \wedge C$

\triangleleft pág. 113, lín. 16

DICE:

$[\mathcal{R}.X = \mathcal{R}.X \wedge \mathcal{R}.\neg B]$

DEBE DECIR:

$[\mathcal{R}.X = \mathcal{R}.X \wedge \mathcal{R}.\neg b]$

\triangleleft pág. 121, lín. 1

DICE:

Según el teorema Teorema 5.3 ...

DEBE DECIR:

Según el Teorema 5.3 ...

\triangleleft pág. 121, lín. 19

DICE:

$[P \wedge H^{k-1}.C \Rightarrow H^{k-1}.P] \Rightarrow [P \wedge H^k.C \Rightarrow H^k.P]$

DEBE DECIR:

$\forall k : k \geq 1 : [P \wedge H^{k-1}.C \Rightarrow H^{k-1}.P] \Rightarrow [P \wedge H^k.C \Rightarrow H^k.P]$

\triangleleft pág. 122, lín. 9

DICE:

$\dots \wedge b = \max(A, B, C)\}$

DEBE DECIR:

$\dots \wedge C = \max(A, B, C)\}$

\triangleleft pág. 122, lín. 19

DICE:

$$\dots \wedge b = \max(A, B, C)$$

DEBE DECIR:

$$\dots \wedge C = \max(A, B, C)$$

\triangleleft pág. 127, lín. 9

DICE:

= ! La función identidad es puntual

DEBE DECIR:

= ! La función identidad es puntual, Definición 1.13 (página 27)

\triangleleft pág. 130, lín. 16

DICE:

$$wdec(x, y := y, x, t) \equiv y + x < x + y \equiv F$$

DEBE DECIR:

$$wdec(x, y := y, x \mid t) \equiv y + x < x + y \equiv F$$

\triangleleft pág. 132, lín. -6

DICE:

$$* \llbracket \quad x < y \rightarrow x, v := x - y, u + v$$

DEBE DECIR:

$$* \llbracket \quad x > y \rightarrow x, v := x - y, u + v$$

\triangleleft pág. 136, lín. -15

DICE:

$$c, a := 0, n; \{I\}$$

DEBE DECIR:

$$\{n \geq 0\} c, a := 0, n; \{I\}$$

\triangleleft pág. 136, lín. -15

DICE:

$\stackrel{?}{\Leftarrow}$

DEBE DECIR:

\Leftarrow ! buscamos el invariante

\triangleleft pág. 136, lín. -4

DICE:

$$a := a - 1.inter(c, a). (0 \leq c \leq a \leq n \wedge \mathcal{C}(0..c-1) = R \wedge \text{color}(c) = R)$$

DEBE DECIR:

$$a := a - 1.inter(c, a). (0 \leq c \leq a \leq n \wedge \mathcal{C}(0..c-1) = R)$$

\triangleleft pág. 137, lín. 1..5

DICE:

$$\begin{aligned}
 &= ! \quad \wedge \text{color}(a) = R \wedge \mathcal{C}(a+1..n-1) = A \\
 &\quad \wedge 0 \leq c \leq a-1 \leq n \wedge \mathcal{C}(0..c-1) = R \wedge \text{color}(c) = A \\
 &\quad \wedge \text{color}(a-1) = R \wedge \mathcal{C}(a..n-1) = A
 \end{aligned}$$

DEBE DECIR:

$$\begin{aligned}
 &= ! \quad \wedge \mathcal{C}(a+1..n-1) = A \\
 &\quad \wedge 0 \leq c \leq a-1 \leq n \wedge \mathcal{C}(0..c-1) = R \wedge \text{color}(c) = A \\
 &\quad \wedge \mathcal{C}(a..n-1) = A
 \end{aligned}$$

pág. 138, lín. -8

DICE:

$$\text{color}(c) = R\mathcal{C}(b..a-1) = B \wedge \mathcal{C}(a..n-1) = A$$

DEBE DECIR:

$$\text{color}(c) = R \wedge \mathcal{C}(b..a-1) = B \wedge \mathcal{C}(a..n-1) = A$$

pág. 140, lín. -1

DICE:

$y, z := y - 1, z * x$	x_0	$y_0 - 1$	$z_0 x_0$	$x^{y-1} zx$	$\equiv x^y z$
------------------------	-------	-----------	-----------	--------------	----------------

DEBE DECIR:

$y, z := y - 1, z * x$	x	$y - 1$	zx	$x^{y-1} zx$	$\equiv x^y z$
------------------------	-----	---------	------	--------------	----------------

pág. 141, lín. -16

DICE:

... por ser x un contador.

DEBE DECIR:

... por ser y un contador.

pág. 149, lín. 12..13

DICE:

- debilitación de la poscondición.
- introducción de variables adicionales

DEBE DECIR:

- debilitación de la poscondición.
- introducción de variables adicionales

pág. 160, lín. -12

DICE:

$$(\doteq i = m_i \wedge j = m_j \wedge k = m_k \wedge 0 \leq i \leq m_i \wedge 0 \leq j \leq m_j \wedge 0 \leq k \leq m_k)$$

DEBE DECIR:

$$(\doteq i = m_i \wedge j = m_j \wedge k = m_k \wedge 0 \leq i \leq m_i \wedge 0 \leq j \leq m_j \wedge 0 \leq k \leq m_k)$$

pág. 162, lín. 5

DICE:

$$P \doteq a^2 \leq n \wedge b^2 > n \wedge 0 \leq a < b$$

DEBE DECIR:

$$P \doteq a^2 \leq n \wedge b^2 > n \wedge 0 \leq a < b \wedge n > 0$$

\triangleleft pág. 187, lín. 4

DICE:

En un retículo completo D , una función ...

DEBE DECIR:

En un retículo completo D (Definición 2.2, página 35), una función ...

\triangleleft pág. 187, lín. 6

DICE:

... (ver Lema 1.11) ...

DEBE DECIR:

... (ver Teorema 1.11, página 36) ...

\triangleleft pág. 187, lín. 7

DICE:

... espacio de estado ...

DEBE DECIR:

... espacio de estados ...

\triangleleft pág. 187, lín. 8

DICE:

orden $P \leq Q \equiv [P \Rightarrow Q]$

DEBE DECIR:

orden $P \leq Q \doteq [P \Rightarrow Q]$

\triangleleft pág. 188, lín. 20

DICE:

Supongamos ahora que A y B son continuos y B monótono; entonces:

DEBE DECIR:

Supongamos ahora que A y B son continuos, B monótono, y que $P_n \uparrow$; entonces:

\triangleleft pág. 189, lín. -19

DICE:

$$b \vee c \wedge (f \wedge g).X$$

DEBE DECIR:

$$(b \vee c) \wedge (f \wedge g).X$$

\triangleleft pág. 190, lín. -9..-7

DICE:

$$B \wedge S; \mathcal{R}.X \vee \neg b \wedge X$$

$$= ! \text{ Teorema 7.2}$$

$$B \wedge \mathcal{R}.X \vee \neg b \wedge X$$

DEBE DECIR:

$$b \wedge S; \mathcal{R}.X \vee \neg b \wedge X$$

$$= ! \text{ Teorema 7.2} \\ b \wedge \mathcal{R}.X \vee \neg b \wedge X$$

\triangleleft pág. 193, lín. -4

DICE:

$$= ! [b \wedge (b \Rightarrow Z) \equiv b \wedge Z]$$

DEBE DECIR:

$$= ! [b \wedge (b \Rightarrow Z) \equiv b \wedge Z]$$

\triangleleft pág. 193, lín. -1

DICE:

$$\neg b \vee b \wedge x := x + 1. \neg b \wedge \text{false}$$

DEBE DECIR:

$$\neg b \vee b \wedge \neg b \wedge \neg \text{false}$$

\triangleleft pág. 205, lín. 21

DICE:

... Bastará probar:

DEBE DECIR:

... Por el teorema de invariantes, bastará probar:

\triangleleft pág. 206, lín. 10

DICE:

$$= !$$

$$\forall x : x \in \mathcal{C} : [t < x \Rightarrow A] \Rightarrow [x = t \Rightarrow A] \quad (3)$$

DEBE DECIR:

$$= ! \text{ puntualidad}$$

$$\forall x : x \in \mathcal{C} : [t < x \Rightarrow A] \Rightarrow [x = t \Rightarrow A] \quad (3)$$

\triangleleft pág. 206, lín. -16

DICE:

$$\Rightarrow ! [\mathcal{R}.C \equiv \neg b \vee b \wedge S.\mathcal{R}.C]$$

DEBE DECIR:

$$\Rightarrow ! [\mathcal{R}.C \equiv \neg b \vee b \wedge S.\mathcal{R}.C], \text{ intercambio}$$

\triangleleft pág. 219, lín. 20..23

DICE:

$$\begin{aligned} \mathcal{D} = \{ & A = n := n + 1, \\ & b = x := 1, \\ & C = y := 0, \\ & S = \llbracket b \rightarrow A; T \sqcap \neg b \rightarrow b \rrbracket \end{aligned}$$

DEBE DECIR:

$$\begin{aligned} \mathcal{D} = \{ & A = n := n + 1, \\ & B = x := 1, \\ & C = y := 0, \\ & S = \llbracket b \rightarrow A; T \sqcap \neg b \rightarrow B \rrbracket \end{aligned}$$

\triangleleft pág. 222, lín. 12

DICE:

$$S_N.(x = N!) \quad (1)$$

DEBE DECIR:

$$\forall N : N \in \mathbb{N} : S_N.(x = N!) \quad (1)$$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 229, lín. 22

DICE:

efectos laterales sobre variable *globales* . . .

DEBE DECIR:

efectos laterales sobre variables *globales* . . .

$\overline{\triangleleft}$ pág. 232, lín. -14

DICE:

$$A = \llbracket b \rightarrow b \rrbracket \quad B = \llbracket b \rightarrow A \rrbracket$$

DEBE DECIR:

$$A = \llbracket b \rightarrow B \rrbracket \quad B = \llbracket b \rightarrow A \rrbracket$$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 315, lín. -19

DICE:

I es un predicado invariante del bucle $\mathcal{R} \iff \vdash_{\mathcal{O}} \{I \wedge b\}S\{P\}$

DEBE DECIR:

I es un predicado invariante del bucle $\mathcal{R} \doteq \vdash_{\mathcal{O}} \{I \wedge b\}S\{I\}$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 317, lín. 10

DICE:

$$\square \quad b \rightarrow x := x - 1; x > 10$$

DEBE DECIR:

$$\square \quad b \rightarrow x := x - 1; b := x > 10$$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 317, lín. 12

DICE:

Probar e interpretar: $[S.C \equiv \neg b]$.

DEBE DECIR:

Probar e interpretar: $[\mathcal{R}.C \equiv \neg b]$.

$\overline{\triangleleft}$ pág. 321, lín. -13

DICE:

$$(S.A)_{\iota} \vee (S.B)_{\iota} \neq (S.A \vee B)_{\iota}$$

DEBE DECIR:

$$(S.A)_{\iota} \vee (S.B)_{\iota} \neq (S.(A \vee B))_{\iota}$$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 321, lín. -4

DICE:

$$\dots (S.A \vee B)_t \equiv Cielto$$

DEBE DECIR:

$$\dots (S.(A \vee B))_t \equiv Cielto$$

pág. 322, lín. -9

DICE:

... tendríamos **estudiar**

DEBE DECIR:

... tendríamos que estudiar

pág. 324, lín. -16

DICE:

$$\{Falso\}S\{Q\}X$$

DEBE DECIR:

$$\{Falso\}S\{X\}$$

pág. 332, lín. 8

DICE:

$$\{A \wedge t = t_0\}S\{B \wedge t < t_0\}Tt < t_0$$

DEBE DECIR:

$$\{A \wedge t = t_0\}S\{B \wedge t < t_0\}T\{t < t_0\}$$

pág. 332, lín. 10

DICE:

$$\{A \wedge t = t_0\}S\{B\} \wedge \{A \wedge t = t_0\}S\{t < t_0\} \wedge \{B \wedge t < t_0\}Tt < t_0$$

DEBE DECIR:

$$\{A \wedge t = t_0\}S\{B\} \wedge \{A \wedge t = t_0\}S\{t < t_0\} \wedge \{B \wedge t < t_0\}T\{t < t_0\}$$

pág. 332, lín. 12

DICE:

$$\{B \wedge t < t_0\}Tt < t_0$$

DEBE DECIR:

$$\{B \wedge t < t_0\}T\{t < t_0\}$$

pág. 352, lín. -17

DICE:

$$I \doteq u + \boxed{C.A(p,q,r)} = \dots$$

DEBE DECIR:

$$I \doteq u + \boxed{C.A(p, q, r)} = \dots$$

pág. 359, lín. 3..6

DICE:

$$\begin{aligned} H^1 &\equiv \neg b \wedge b \wedge x \leq 1 \\ H^2 &\equiv \neg b \wedge b \wedge x \leq 2 \end{aligned}$$

y se prueba por inducción que se tiene:

$$\forall k : k \geq 1 : H^k \equiv \neg b \wedge b \wedge x \leq k$$

DEBE DECIR:

$$\begin{aligned} H^1 &\equiv \neg b \vee b \wedge x \leq 1 \\ H^2 &\equiv \neg b \vee b \wedge x \leq 2 \end{aligned}$$

y se prueba por inducción que se tiene:

$$\forall k : k \geq 1 : H^k \equiv \neg b \vee b \wedge x \leq k$$

 pág. 359, lín. 11

DICE:

$$\dots \neg b \wedge x \geq 0 \vee \dots$$

DEBE DECIR:

$$\dots \neg b \vee x \geq 0 \vee \dots$$

 pág. 359, lín. -1

DICE:

Por existir un contador, el indeterminismo es acotado.

DEBE DECIR:

Por existir un contador entero, el indeterminismo es acotado.

 pág. 361, lín. 28

DICE:

$$-x + 2 < y + 1$$

DEBE DECIR:

$$-3x + 5 < y$$

 pág. 361, lín. 32

DICE:

estructura sobre el ...

DEBE DECIR:

generalizado sobre el ...

 pág. 362, lín. -15

DICE:

$$I \doteq x \text{ par} \wedge x \text{ impar} \wedge x, y \geq 0$$

DEBE DECIR:

$$I \doteq x \text{ par} \wedge y \text{ impar} \wedge x, y \geq 0$$

 pág. 381, lín. 2

DICE:

tiene $[Y_1 \Rightarrow \neg b]$; luego $\mathcal{R}.C \equiv \neg b]$...

DEBE DECIR:

tiene $[Y_1 \Leftarrow \neg b]$; luego $[\mathcal{R}.C \equiv \neg b]$...

 pág. 381, lín. 6

DICE:

$$I \doteq x, y \geq 0$$

DEBE DECIR:

$I \doteq x, y > 0$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 396, lín. -3

DICE:

$= ! j < 100, \text{ HI}$

DEBE DECIR:

$= ! j \leq 100, \text{ HI}$

$\overline{\triangleleft}$ pág. 411, lín. -4

DICE:

$\dots \text{concluimos } [Z \Rightarrow \mathcal{R}] \dots$

DEBE DECIR:

$\dots \text{concluimos } [Z \Rightarrow \mathcal{R}.C] \dots$