

PUNTOS:

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 |

☐ si  
☐ no

} deseo que se publique mi calificación

---

Consideremos la lógica de Hoare estándar (sin bucles).

**1** Define una regla para la regla *aborta* de forma que se verifique  $\vdash_{\mathcal{H}} \{P\}aborta\{Q\} \equiv [P \equiv Falso]$ , y da una interpretación de esta equivalencia.

*La regla pedida es ...*

*La interpretación es ...*

**2** Interpreta la equivalencia:  $\vdash_{\mathcal{H}} \{P\}S\{Falso\} \equiv [P \equiv Falso]$

**3** Prueba la equivalencia anterior indicando la técnica utilizada.

*Probaré ...*

*y para ello utilizaré las técnicas ...*

Sea el programa :

$$q_1, q_2, \dots, q_6 := Q_1, Q_2, \dots, Q_6;$$

$$* \llbracket \begin{array}{l} q_1 > q_2 \rightarrow q_1, q_2 := q_2, q_1 \\ \square \quad q_2 > q_3 \rightarrow q_2, q_3 := q_3, q_2 \\ \square \quad q_2 > q_4 \rightarrow q_2, q_4 := q_4, q_2 \\ \square \quad q_2 > q_5 \rightarrow q_2, q_5 := q_5, q_2 \\ \square \quad q_2 > q_6 \rightarrow q_2, q_6 := q_6, q_2 \end{array} \rrbracket$$

**4** Prueba que el predicado  $I \doteq (q_1, \dots, q_6) \in \mathcal{P}er(Q_1, \dots, Q_6)$  es un invariante.

*Hay que probar ...*

**5** Prueba que  $t \doteq \delta_{1,2} + \delta_{1,3} + \dots + \delta_{1,6} + \delta_{2,3} + \dots + \delta_{2,6}$  es un contador, donde  $\delta_{x,y} = \begin{cases} 1, & \text{si } x > y \\ 0, & \text{si } x \leq x \end{cases}$

*Hay que probar ...*

**6** Aplica el teorema de los contadores para concluir que el programa calcula el 2º menor elemento con un máximo de 9 intercambios.

*El Teorema de los contadores dice que ...*