



Exámenes realizados:

PUNTUACION: **1**(0.5+1.75) **2**(1+0.5+0.5) **3**(0.75+0.5+0.75+0.75+0.5) **4**(2.5)

1 Para el lenguaje $S ::= x := E \mid S; S'$ consideremos los tripletes $\vdash_H \{X\}S\{Y\}$ obtenidos a partir del cálculo de Hoare que consta de las reglas habituales: (asig), (ref) y (comp).

1.A. Enuncia la propiedad de corrección del cálculo de Hoare con respecto a la semántica de Dijkstra.

1.B. Prueba la propiedad de corrección del apartado anterior indicando qué técnica utilizadas para ello.

2 Sea el bucle $R \equiv *[b \rightarrow S]$.

2.A Prueba $\{b\} S \{\neg b\} \Rightarrow [R.C]$

utilizando la semántica en términos de puntos fijos (Ayuda: puedes usar $[R.C = R.(\neg b)]$, pero en ese caso debes probarlo)

AYUDA: usa un esquema como el siguiente:

ptle,

$R.C$

$= ! [R.C = R.(\neg b)]$

$R. (\neg b)$

$= !$ semántica en términos de puntos fijos

$\neg b \vee \dots$

\dots

2.B ¿Que interpretación tiene la implicación anterior?

2.C Da un contraejemplo para el cual la implicación recíproca sea falsa.

3 Prueba o refuta (con contraejemplos) las siguientes afirmaciones

3.A El transformador *desastre* definido con la ecuación $[\text{desastre.X} = [X]]$ es sano

3.B El transformador *desastre* es determinista

3.C Todo transformador conjuntivo es monótono

3.D Todo transformador conjuntivo es continuo

3. E Toda sentencia no continua tiene indeterminismo acotado

4 Sean A , B y C tres valores enteros. Prueba que el siguiente programa calcula la mediana del conjunto $\{A, B, C\}$

$x, y, z := A, B, C; *[x > y \rightarrow x, y := y, x \quad \square y > z \rightarrow y, z := z, y]$

siendo las variables x, y, z enteras.