Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Escuela de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Ciencias de la Computación
Lógica

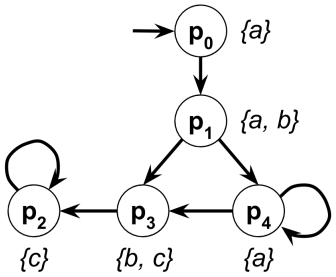
Nombre y Apellido: Legajo:

Examen Parcial

1. Considere el sistema de transiciones $\mathcal{M}$ que se muestra en la figura y las fórmulas:

$$\Phi_1 \equiv \exists\Diamond\forall\Box c \qquad \text{y} \qquad \Phi_2 \equiv \forall[a\,\mathbf{U}\,\forall\Diamond c].$$

Decida si $\mathcal{M} \models \Phi_i$ para $i = 1, 2$. Justifique.



2. Considere nuevamente el sistema de transiciones $\mathcal{M}$ y determine la veracidad de las siguientes proposiciones. Justifique.

a) $\mathcal{M}, s_0 \models \forall[(a \vee b)\,\mathbf{U}\,c]$

b) $\mathcal{M}, s_1 \models \forall\Box(b \rightarrow \exists\Diamond c)$

3. En CTL se define el operador *release* de la siguiente manera:

$$\exists(\phi\,\mathbf{R}\,\psi) = \neg\forall((\neg\phi)\,\mathbf{U}\,(\neg\psi)) \qquad \text{y} \qquad \forall(\phi\,\mathbf{R}\,\psi) = \neg\exists((\neg\phi)\,\mathbf{U}\,(\neg\psi))$$

La idea de este operador es que (sobre alguna o todas las trazas, según corresponda) ψ debe valer en todos los estados hasta aquel estado (inclusive) en que ϕ vale. Si ϕ nunca vale, ψ debe valer para siempre.

a) Utilizando las definiciones de $\models$ dadas en clases de teoría, derive la semántica de $\exists(\phi\,\mathbf{R}\,\psi)$.

b) Provea algoritmos en pseudo-código para calcular $\mathbf{Sat}(\exists(\phi\,\mathbf{R}\,\psi))$ y $\mathbf{Sat}(\forall(\phi\,\mathbf{R}\,\psi))$. Si lo considera necesario, puede hacer llamadas a funciones como $pre_\exists()$, $pre_\forall()$, $inev()$, $ex\text{-}until()$, $forall\text{-}until()$ (Ej. 6, Práct. 7), que puede suponer conocidas (es decir, no hace falta que las defina).

Nota: Resuelva cada ejercicio en hoja separada. No es necesario que separe los ítems de cada ejercicio.