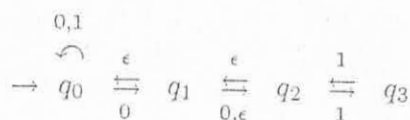


Apellido y Nombre:

nota
5 (cinco)

1	2	3	4	5	L	R
2	M	1,5	1,2,5	0,5		

- (1) (a) Defina formalmente el significado de $q_i \rightarrow q_j$ para los NFA con mov. ϵ . Defina luego $L(M)$, el lenguaje aceptado por el autómata.
 (b) Para el NFA dado por el siguiente diagrama de transiciones (el único estado final es q_3), determinar cuales de las siguientes palabras son aceptadas: 001, 0001, 00011, 01001



- (c) Construir un DFA que acepte exactamente el lenguaje aceptado por el NFA con ϵ -mov. de (1)(b). El ejercicio sólo dará puntos si utiliza el método enseñado en el curso.
 (2) (a) Sea $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ un DFA. Considere $M' = (Q, \Sigma, \delta, q_0, Q - F)$. ¿Qué relación existe entre $L(M')$ y $L(M)$? Justifique su respuesta.
 (b) Utilice el Pumping Lemma para probar que $\{a^i b^i : i \geq 0\}$ no es regular.
 (c) ¿Es regular el lenguaje $L = \{a^i b^j : i, j \geq 0 \text{ y } i \neq j\}$? (Ayuda: piense en $\Sigma^* - L$).
 (3) (a) Defina qué significa en un reticulado que un elemento sea join-irreducible (o irreducible), y qué significa que sea átomo.
 (b) Pruebe que en un álgebra de Boole todo elemento join-irreducible es un átomo.
 (c) Pruebe que en un reticulado distributivo L se cumple la siguiente propiedad: si $x \not\leq y$ entonces existe $j \in Irr(L)$ tal que $j \leq x$ y además $j \not\leq y$.
 (4) Hallar derivaciones que muestren:
 (a) $\vdash \neg(\varphi \wedge \neg\varphi)$.
 (b) $\{\neg\varphi\} \vdash (\varphi \vee \psi) \rightarrow \psi$.
 (5) (a) Probar, sin usar valuaciones, que $\Gamma \cup \{\varphi \wedge \psi\}$ es consistente si y sólo si $\Gamma \cup \{\varphi, \psi\}$ es consistente. (Ayuda: contrarrecíproca).
 (b) Demostrar que la relación \leq entre proposiciones es transitiva.

Ejercicios para alumnos libres: (1) Pruebe la ley de cancelación de los reticulados distributivos:

$$\begin{array}{l}
 x \vee a = y \vee a \\
 x \wedge a = y \wedge a
 \end{array}
 \implies x = y$$

¿Vale la ley de cancelación en reticulados?

(2) Dé una gramática regular que derive el lenguaje formado por las palabras que poseen exactamente una cantidad par de 1's.