

Introducción a la Lógica y la Computación, 19/02/2008.

- (1) Sea el NFA $M = (\{A, B, C, \}, \{0, 1\}, \delta, A, \{C\})$ donde δ viene dada por la siguiente tabla de transición:

	0	1	ϵ
A	\emptyset	C	B
B	B	C	\emptyset
C	A	\emptyset	\emptyset

- (a) Determine cuales de las siguientes palabras son aceptadas: 001, 11, 1001.
 (b) Construir un DFA que acepte el mismo lenguaje que M . Use el método enseñado en el curso.
 (c) Definir una gramática que genere $L(M)$ usando el autómata.
- (2) Enuncie el Pumping Lemma. Usando el Pumping Lemma demuestre que el lenguaje $L = \{a^k b^n a^r b^n : k, n, r, \in \mathbb{N}\}$ no es regular.
- (3) (a) Pruebe que en todo reticulado distributivo finito, cada elemento se puede escribir como join de elementos join-irreducibles. Pruebe todo resultado que use.
 (b) Pruebe que los filtros primos de un reticulado distributivo finito L son todos de la forma $[j)$, donde $j \in Irr(L)$.
 (c) Cuál es el reticulado distributivo más numeroso, que satisface que $Irr(L)$ tiene 10 elementos? Justifique su respuesta.
- (4) Decidir si los siguientes conjuntos son consistentes. Justificar.
 (a) $\{(p_0 \rightarrow p_1), (p_2 \rightarrow (p_3 \rightarrow \neg p_1)), (p_0 \wedge p_3), p_2\}$;
 (b) $\{(p_1 \wedge p_4 \wedge \neg p_0 \wedge p_7 \wedge p_2) \vee (p_1 \wedge p_0 \wedge p_2), (p_1 \rightarrow p_0), (p_1 \leftrightarrow p_2)\}$.
- (5) Hallar derivaciones que muestren:
 (a) $\varphi \vdash (\neg \psi \rightarrow \neg \varphi) \rightarrow \psi$;
 (b) $\vdash (\neg \varphi \vee \psi) \rightarrow \neg(\varphi \wedge \neg \psi)$.

Ejercicios para alumnos libres

- (1) Pruebe que en todo reticulado vale la desigualdad: $(x \wedge y) \vee (x \wedge z) \leq x \wedge (y \vee z)$.
 (2) Demostrar que son equivalentes:
 i. Γ es inconsistente,
 ii. $\Gamma \vdash \varphi$, para todo φ .