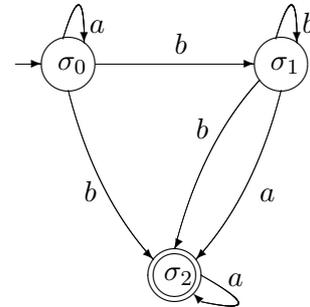


Introducción a la Lógica y la Computación. Examen Final 24/02/2021.

1. Sea B un álgebra de Boole. Probar que para todos $x, y \in B$, $x \leq y$ si y sólo si $x \wedge \neg y = 0^B$.
2. Dar todos los diagramas de Hasse no isomorfos posibles de reticulados distributivos con 3 irreducibles y exactamente 1 átomo (Ayuda: usar el Teorema de Birkhoff).
3. Hallar derivaciones que justifiquen $\vdash \neg\varphi \vee \neg\psi \rightarrow (\varphi \rightarrow \neg\psi)$ y $\vdash ((\neg\varphi \rightarrow \psi) \wedge \neg\psi) \rightarrow \varphi$.
4. Sea Γ el conjunto de todas las proposiciones que se construyen utilizando solamente los símbolos en el conjunto $\{p_i : i \text{ par}\} \cup \{\vee, \wedge, \rightarrow, (,)\}$ (es decir, todos menos \perp). Decidir si Γ es consistente, y si lo fuera, si es consistente maximal.

5. (a) Describa de la forma más clara posible el lenguaje L aceptado por el autómata dibujado a la derecha.



- (b) Dé una expresión regular que denote L . (No es necesario utilizar ningún algoritmo).

6. Dé una gramática regular que genere el lenguaje aceptado por el autómata del Ejercicio 5.

L. Sólo para alumnos libres:

- (a) Contar cuántas álgebras de Boole no isomorfas tienen cardinal menor a 1000. Justificar la respuesta.
- (b) Dar un DFA con alfabeto $\{a, b, c\}$ cuyo lenguaje aceptado sea $\{a, aa, aaa\}$.