



Departamento de Cs. e Ingeniería de la Computación
Universidad Nacional del Sur

LENGUAJES FORMALES Y AUTÓMATAS

Examen Final 24/02/2011



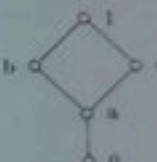
Apellido y Nombre: Arturo Estegui LU: 94166

Email: arturo.estegui@unpsur.edu.ar

Cantidad de Hojas entregadas (sin enunciado): 2

Poner Nombre y LU en todas las hojas

- ✓ 1. ¿Qué significa prueba exhaustiva? Dar dos ejemplos.
- ✓ 2. ¿Qué significa que un sistema de lógica formal sea sensato y completo?
- ✓ 3. Sea N el conjunto de los números naturales. Mostrar que el conjunto de subconjuntos de N no es contable.
- ✓ 4. Utilizando las propiedades de álgebras de Boole, mostrar que se verifica la siguiente igualdad: $a + (a \cdot b) = a$.
- ✓ 5. Considere la siguiente fbf: $((A \rightarrow B) \wedge (A \vee B)) \leftrightarrow (C \rightarrow B)$. Determine si la misma es una tautología, una contradicción o una contingencia. Justifique su respuesta.
6. Considere el siguiente diagrama de Hasse sobre el conjunto $S = \{0, 1, a, b, c\}$.



 - ✓ a. ¿Cuál es la relación de orden parcial correspondiente a este diagrama?
 - ✓ b. Determine si dicha relación de orden parcial es un reticulado. Justifique detalladamente.
 - ✓ c. Si la respuesta anterior es afirmativa, identifique los elementos irreducibles y los elementos primos.
- ✓ 7. Demuestre el siguiente Lema: "En un reticulado, todo elemento primo es irreducible".
- ✓ 8. Defina monoide. Demuestre que en todo monoide el elemento identidad es único.
- ✓ 9. Considere la siguiente gramática: $G = (V_n, V_t, P, S)$; $V_n = \{S, A, B, C\}$; $V_t = \{a, b\}$
 $P = \{ S \rightarrow aA, S \rightarrow bB, A \rightarrow aS, A \rightarrow a, B \rightarrow bS, B \rightarrow b, A \rightarrow aC, C \rightarrow aA, C \rightarrow bB \}$
 - ✓ a. Determine de qué tipo es G . Justifique.
 - ✓ b. Dar dos ejemplos de cadenas pertenecientes a $L(G)$ y mostrar como las mismas pueden ser derivadas utilizando las reglas de producción de la gramática.
- ✓ 10. Dar un autómata M tal que $L(M) = L(G)$, donde G es la gramática del ejercicio anterior.
 - ✓ a. Obtener un autómata determinista M' tal que $L(M') = L(M)$.
 - ✓ b. Minimizar M' .
 - ✓ c. Dar la expresión regular correspondiente al lenguaje reconocido por M' .