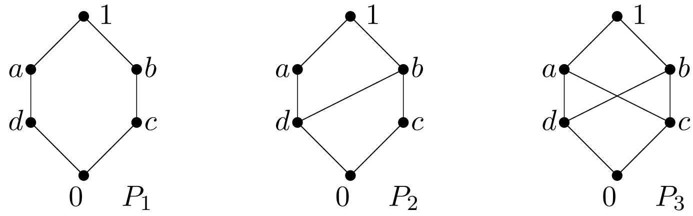
Introducción a la Lógica y la Computación - Examen Final 06/12/2016

Apellido y Nombre:

nota

1	2	3	4	5

(1) (a) Para cada uno de los posets P_1, P_2 y P_3 indique si son o no reticulados y en caso afirmativo indique si son o no distributivos. Justifique su respuesta.



(b) Dé el diagrama de Hasse de todos los reticulados finitos distributivos con exactamente dos átomos y tres irreducibles. Justifique.

(2) El teorema de coincidencia establece que si $f\,p_i = g\,p_i$ para todo p_i que ocurre en P, entonces $[\![P]\!]_f = [\![P]\!]_g$. Demuestre el teorema de coincidencia utilizando inducción en sub-fórmulas.

(3) Construya una derivación sin usar (RAA) que muestre:

$$\{P \vee \neg P\} \vdash ((P \to Q) \to P) \to P$$

(4) Sea Δ un conjunto consistente maximal tal que $p_i \in \Delta$ para todo i. Decida si las siguientes proposiciones están en Δ:

(a) $p_1 \wedge (p_2 \vee \neg\bot)$

(b) $\bot \leftrightarrow \neg(p_0 \to \neg p_3)$

(5) Determinar si los siguientes lenguajes son regulares y/o libres de contexto. Justificar ambas respuestas.

(a) Palabras en el alfabeto $\{a, b\}$ que tengan el doble de a's que de b's.

(b) Palabras en el alfabeto $\{a, b\}$ que tengan una cantidad par de a's e impar de b's.

(c) $L = \{(babb)^j : j \geq 0\}$.

Ejercicios para alumnos libres:

(1) Sea L un reticulado distributivo finito. Determinar cuáles de las siguientes propiedades son válidas. Si lo son, demostrarlas, sino dar un contraejemplo.

(a) $x \wedge (y \vee z) \leq (x \wedge y) \vee (x \wedge z)$

(b) Todo elemento tiene complemento

(c) No hay ningún elemento con dos complementos