

Ayudantía 1

IIC2213 - Lógica para Ciencia de la Computación

Problema 1

Sea EQ un conectivo ternario definido como $\text{EQ}(p, q, r) = 1$ si y sólo si $3 \cdot p - 2 \cdot (q + r) \geq 0$. Defina el conectivo EQ utilizando los conectivos \wedge , \vee y \neg .

Problema 2

El conectivo lógico NOR es definido de la siguiente forma:

p	q	$p \text{ NOR } q$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Demuestre que NOR es funcionalmente completo.

Problema 3

Decimos que una fórmula φ está en 3-CNF si φ está en CNF y cada una de sus cláusulas contiene a lo más tres literales. Por ejemplo, $(p \vee q \vee \neg r) \wedge (\neg p \vee s)$ está en 3-CNF mientras que $(p \vee \neg q \vee \neg r \vee s)$ no está en 3-CNF.

Demuestre que existen fórmulas que no son equivalentes a ninguna fórmula en 3-CNF.

Problema 4

Dado $\Sigma \subseteq L(P)$ y $\alpha, \beta \in L(P)$, demuestre que $\Sigma \models \alpha \rightarrow \beta$ si y sólo si $\Sigma \cup \{\alpha\} \models \beta$.