

Auxiliar 9

PESPACIO, L, NL y coNL

Auxiliar: Sebastián Pérez S.

- P1) a) Pruebe que si A y B son AFD con n y m estados respectivamente, entonces A y B difieren en alguna entrada ssi difieren en alguna palabra de largo a lo más nm . Concluya un resultado similar para AFN_ϵ .
- b) Pruebe que $EQ_{RE} = \{\langle R, S \rangle : R, S \text{ son ER's equivalentes}\}$ está en **PESPACIO**.
- P2) a) Sea $SUMA = \{\langle x, y, z \rangle : x, y, z > 0 \text{ enteros binarios } x + y = z\}$. Muestre que $SUMA \in \mathbf{L}$.
- b) Muestre que el lenguaje de los paréntesis perfectamente anidados $NESTED = \{\epsilon, (), (()), (()), \dots\}$ está en **L**.
- P3) Muestre que **NL** es cerrado para unión, concatenación y estrella.
- P4) Un grafo dirigido G se dice *fuertemente conexo* si cada par de nodos están conectados por un camino dirigido en ambas dirección. Sea

$$\text{FUERTEMENTECONEXO} = \{\langle G \rangle : G \text{ grafo fuertemente conexo}\}.$$

Pruebe que $\text{FUERTEMENTECONEXO} \in \mathbf{coNL}$.