

## Lógica Computacional. Tarea 1

1. Sea  $<$  el orden estándar en  $\mathbb{N}$ . Di si existen (y en ese caso, descríbelos) los siguientes elementos:
  - Mínimo de  $(\mathbb{N} \times \mathbb{N}) - \{(0, 0)\}$  con el orden  $<_L$ .
  - Mínimo de  $(\mathbb{N} \times \mathbb{N}) - \{(0, 0)\}$  con el orden  $<_C$ .
  - Maximales y minimales de  $(\mathbb{N} \times \mathbb{N}) - \{(0, 0)\}$  con el orden  $<_L$ .
  - Maximales y minimales de  $(\mathbb{N} \times \mathbb{N}) - \{(0, 0)\}$  con el orden  $<_C$ .
2. Considera estas funciones para árboles ternarios de naturales ( $A^3(a, b, c)$  es un árbol con ramas  $a, b$  y  $c$ ).

$$\begin{aligned}\text{card}(n) &= 1 & n \in \mathbb{N} \\ \text{card}(A_3(a, b, c)) &= \text{card}(a) + \text{card}(b) + \text{card}(c) \\ \text{prof}(n) &= 0 & n \in \mathbb{N} \\ \text{prof}(A_3(a, b, c)) &= \text{máximo}\{\text{prof}(a), \text{prof}(b), \text{prof}(c)\} + 1\end{aligned}$$

Demuestra por inducción bien fundada que  $\text{card}(a) \leq 3^{\text{prof}(a)}$ .

3. Considera la siguiente definición del lenguaje de la lógica modal proposicional:
  - (a) Propositiones atómicas:  $p, q, r, p_1, \dots$
  - (b) Fórmulas creadas por medio de conectivas lógicas:  $\neg\alpha, (\alpha \vee \beta), \dots$
  - (c) Fórmulas creadas por medio de operadores modales:  $\Box\alpha, \Diamond\alpha$ .

Transforma la definición anterior en una definición de un conjunto generado inductivamente.