



Tarea 7

1 Propiedades definibles

1.1 Parte 1

Se define la estructura \mathfrak{A}_M de la siguiente manera:

$$\mathfrak{A}_M = (A, menor^{\mathfrak{A}}, HB^{\mathfrak{A}}, HA^{\mathfrak{A}}, TB^{\mathfrak{A}}, TA^{\mathfrak{A}}, 0^{\mathfrak{A}})$$

El **dominio** A corresponde a $\mathbb{N} \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, es decir, tuplas de la forma (a, b, c) , donde a es un número natural que representa a la “fecha” de la medición, b es un número real que representa el nivel de humedad que se captura para la medición, y c es un número real que representa la temperatura. Las tuplas de este dominio representarían a las mediciones que queremos modelar.

Las **relaciones** se definen de la siguiente manera:

1. $menor^{\mathfrak{A}} = \{(a_0, b_0, c_0), (a_1, b_1, c_1) \mid a_0 < a_1 \leftrightarrow (a_0, b_0, c_0), (a_1, b_1, c_1) \in menor^{\mathfrak{A}}\}$
2. $HB^{\mathfrak{A}} = \{(a, b, c) \mid b \leq 0 \leftrightarrow (a, b, c) \in HB^{\mathfrak{A}}\}$
3. $HA^{\mathfrak{A}} = \{(a, b, c) \mid b > 0 \leftrightarrow (a, b, c) \in HB^{\mathfrak{A}}\}$
4. $TB^{\mathfrak{A}} = \{(a, b, c) \mid c \leq 0 \leftrightarrow (a, b, c) \in HB^{\mathfrak{A}}\}$
5. $TA^{\mathfrak{A}} = \{(a, b, c) \mid c > 0 \leftrightarrow (a, b, c) \in HB^{\mathfrak{A}}\}$

1.2 Parte 2

Se define ϕ como la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} &\forall d_i \forall d_j : i < j \leftrightarrow \{(d_i, d_j)\} \subseteq menor \\ &\wedge \forall d_i \forall d_j \forall d_k : menor(d_i, d_j) \wedge menor(d_j, d_k) \rightarrow (d_i, d_k) \in menor \\ &\wedge \forall d_i : d_i \in HB \leftrightarrow d_i \notin HA \\ &\wedge \forall d_i : d_i \in TB \leftrightarrow d_i \notin TA \end{aligned} \tag{1}$$

1.3 Parte 3