

# Métodos Formales en Ingeniería del Software

## Tarea 2

Juan José Méndez Torrero  
i42metoj@uco.es

Universidad de Córdoba

5 de marzo de 2019

### 1. Pregunta 1

Desarrolla una especificación constructiva para el conjunto que contiene duplas de números naturales de la forma  $(x, y, z^2)$  tales que la suma de  $x$  e  $y$  es igual a  $z$ .

Solución:

$$\{x : \mathbb{N}, y : \mathbb{N}, z : \mathbb{N} \mid x + y = z^2 \cdot x, y, z\}$$

### 2. Pregunta 2

Intenta desarrollar una expresión utilizando operadores lógicos y de conjunto para el siguiente enunciado: '*Para toda  $x$  e  $y$ , si  $x$  es el padre de  $y$  e  $y$  es el padre de  $z$ , entonces  $x$  es el abuelo de  $z$ . Todos tienen un padre*'. Sugerencia: emplea las funciones  $P(x, y)$  y  $G(x, z)$  para representar las funciones de padre y abuelo, respectivamente.

Solución:

$$\{x : \mathbb{N}, y : \mathbb{N}, z : \mathbb{N} \mid P(x, y) \wedge P(y, z) \rightarrow G(x, z) \cdot x, y, z\}$$

### 3. Pregunta 3

Desarrolla una especificación constructiva del conjunto de pares donde el primer elemento de cada par es la suma de dos números naturales distinto de 0, y el segundo es la diferencia entre los mismos números. Ambos números deben de estar entre 100 y 200, inclusive.

Solución:

$$\{x : [100, 200], y : [100, 200], z : \mathbb{N}, w : \mathbb{N} \mid z \neq 0 \wedge w \neq 0 \rightarrow \exists C(x, y) \mid z + w = x \wedge z - w = y \cdot x, y, z, w\}$$

**Nota:** Siendo  $C(x, y)$  un conjunto de pares.