

Lenguajes y Compiladores - Guía 3 - Año 2013

Contenidos: Ordenes parciales completos, Dominios, Funciones continuas, Teorema del Punto fijo.

- (1) Hacer diagramas que representen los siguientes dominios, si es posible.

- (a) \mathbb{B}_\perp (b) \mathbb{N}_\perp
(c) $\mathbb{B} \rightarrow \mathbb{B}_\perp$ (d) \mathbb{N} con el orden usual
(e) \mathbb{N}^∞ (f) $\mathbb{N}^\infty \rightarrow \mathbb{N}^\infty$

- (2) Calcule, en caso de existir, el supremo de los siguientes conjuntos:

- (a) $A = \{n \in \mathbb{N} : n \text{ es par}\}$ en \mathbb{N}_\perp
(b) $A = \{n \in \mathbb{N} : n \text{ es par}\}$ en \mathbb{N}^∞
(c) $A = \{n \in \mathbb{N} : n \text{ es primo}\}$ en \mathbb{N}^∞
(d) $A = \{V, F\}$ en \mathbb{B}_\perp
(e) $\mathcal{F} = \{f_n : n \in \mathbb{N}\}$ en $\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}_\perp$, donde

$$f_n x = \begin{cases} x & \text{si } |x - 10| < \log(n + 1) \\ \perp & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

- (f) $\mathcal{F} = \{f_n : n \in \mathbb{N}\}$ en $\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}_\perp$, donde

$$f_n x = \begin{cases} 1 & \text{si } x|n \\ \perp & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

- (3) Caracterizar todas las funciones continuas en los siguientes dominios:

- (a) de \mathbb{B}_\perp en \mathbb{B}_\perp (b) de \mathbb{N}_\perp en \mathbb{N}_\perp
(c) de \mathbb{N}^∞ en \mathbb{N}_\perp (d) de \mathbb{N}^∞ en \mathbb{N}^∞

- (4) En cada uno de los casos del ejercicio ?? indicar cuáles son estrictas y cuáles no.

- (5) En cada uno de los casos del ejercicio ?? dar, si existen, ejemplos de funciones

- (a) no continuas pero estrictas,
(b) ni continuas ni estrictas.

(6) Considere las siguientes $F \in (\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}_\perp) \rightarrow (\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}_\perp)$,

$$F f = \begin{cases} f & \text{si } f \text{ es una funci3n total} \\ \perp_{\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}_\perp} & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

$$F f n = \begin{cases} 0 & n = 0 \\ f(n-2) & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

- (a) Determine si F es continua.
 (b) Calcule $F^{(i)} \perp_{\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}_\perp}$, para $i = 0, 1, 2$.

(7) Calcular la menor $f \in \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}_\perp$ que satisface la siguiente ecuaci3n

$$f n = \begin{cases} 1 & \text{si } n = 0 \\ n * f(n-1) & \text{si } n \neq 0 \end{cases}$$

Notar que n corre sobre todo \mathbb{Z} . Asumir que la multiplicaci3n y la suma son estrictas.

(8) Caracterizar las funciones que satisfacen la ecuaci3n

$$f n = \begin{cases} f(n-1) & \text{si } n < 0 \\ 1 & \text{si } n = 0 \\ n * f(n-1) & \text{si } n > 0 \end{cases}$$

Comparar esta ecuaci3n con la primera ecuaci3n del ejercicio ??.
 ¿Tienen las mismas soluciones?

(9) Demostrar que $(_)_\perp$ y $(_)_{\perp\perp}$ son continuas.

(10) Calcular la menor $f : \Sigma \rightarrow \Sigma_\perp$ tal que:

$$f \sigma = \begin{cases} f(\sigma \mid x : \sigma x - 1 \mid y : \sigma y + 1) & \text{si } \sigma x \neq 0 \\ \sigma & \text{en caso contrario} \end{cases}$$