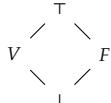


**Apellido y Nombre:**  
**email (@mi.unc.edu.ar):**  
**Nota:**

Lenguajes y Compiladores

13 de junio de 2025 - Recuperatorio del 1er Parcial



1. Sea  $\mathbb{B}_\perp^\top$  el siguiente reticulado:

- (a) Determiná la validez de la siguiente afirmación: “Toda función monótona en  $\mathbb{B}_\perp^\top \rightarrow \mathbb{B}_\perp^\top$  tiene un punto fijo”.
- (b) Determiná la validez de la siguiente afirmación: “Toda función monótona en  $\mathbb{N}^\infty \rightarrow \mathbb{B}_\perp^\top$  tiene un punto fijo”.
- (c) Determiná la validez de la siguiente afirmación: “Existe una función no monótona (y por lo tanto no continua) en  $\mathbb{B}_\perp^\top \rightarrow \mathbb{B}_\perp^\top$  que tiene un punto fijo”.

2. Considerá la siguiente ecuación recursiva.

$$h(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } 0 \leq x < 5 \\ 1 + h(x - 5) & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

Calculá la menor solución para esa ecuación en  $\mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}_\perp$ .

3. Considerá el lenguaje imperativo simple con fallas y los siguientes programas:

```

 $c_1 \stackrel{\text{def}}{=} p := 1; \text{while } (0 < x \leq 1) \text{ do}$ 
     $\quad \text{if } 1 < x \text{ then } p := p * 2; x := x - 1 \text{ else fail}$ 
 $c_2 \stackrel{\text{def}}{=} p := 1; \text{while } (x \leq 1) \text{ do}$ 
     $\quad \text{if } x \% 2 = 0 \text{ then } p := p * p; x := x / 2 \text{ else } p := 2 * p; x := x - 1$ 
  
```

Sean  $F, G : \Sigma \rightarrow \Omega$  los funcionales asociados a la semántica de los ciclos de  $c_1$  y  $c_2$  respectivamente.

- (a) Expresá de la manera más sencilla posible  $F h \sigma$  y  $G h \sigma$ . No es necesario que calcules explícitamente la semántica pasito a paso.
  - (b) ¿Vale  $F^i \perp = G^i \perp$  para todo  $i \in \mathbb{N}$ ?
  - (c) ¿Vale  $\llbracket M_1 \rrbracket \sqsubseteq \llbracket M_2 \rrbracket$ ?
4. ¿Puede haber un programa de la forma **while**  $b$  **do**  $c$  tal que para cualquier  $\sigma$ ,  $\llbracket \text{while } b \text{ do } c \rrbracket \sigma = \iota_{ing}$ , donde  $g n = \iota_{term}[\sigma|v : 2|x : n]$ ?