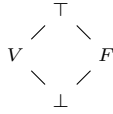


Apellido y Nombre:  
 email (@mi.unc.edu.ar):  
 Nota:

Lenguajes y Compiladores

12 de junio de 2024 - Recuperatorio del 1er Parcial



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

- (a) Determine la validez de la siguiente afirmación: “Toda función monótona en  $\mathbb{B}_{\perp}^{\top} \rightarrow \mathbb{B}_{\perp}^{\top}$  tiene un punto fijo”.
- (b) Determine 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”.
- (c) Proponga una función  $F: (\mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{B}_{\perp}^{\top}) \rightarrow (\mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{B}_{\perp}^{\top})$  que NO sea NI constante NI la identidad y que SÍ sea continua. De su menor punto fijo.

2. Considerá la siguiente ecuación recursiva.

$$g(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ 1 + g(x - 4) & \text{si } x < 0 \vee 3 < x \end{cases}$$

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

3. Considerá el lenguaje imperativo simple con fallas. Sea  $c$  el programa siguiente

**while**  $x \neq 0$  **do if**  $x < 0$  **then**  $d := 1 + d$ ;  $x := x + 3$  **else fail**

- (a) Escribí de la forma más sencilla posible la ecuación para  $F(f)(\sigma)$  donde  $F$  es el funcional asociado al ciclo de ese programa.
- (b) Proponé un valor negativo para  $x$  en  $\sigma$  para que  $\llbracket c \rrbracket \sigma = \langle \mathbf{abort}, [\sigma \mid d : 3 \mid x : 2] \rangle$ ? Justificá tu respuesta calculando la semántica de  $c$ , también tendrás que elegir un valor para  $d$  en  $\sigma$ .

4. Proponé un ejemplo de un programa que satisfaga:

$$\llbracket \mathbf{while } b \mathbf{ do } c \rrbracket = F^3 \perp_{\Sigma \rightarrow \Sigma_{\perp}}$$

5. ¿Puede haber un programa de la forma **while**  $b$  **do**  $c$  tal que para cualquier  $\sigma$ ,  $\llbracket \mathbf{while } b \mathbf{ do } c \rrbracket \sigma = \iota_{ing}$ , donde  $g \ n = [\sigma \mid v : 2 \mid x : n]$ ?

**Reglas:**

- 1. El parcial es individual.
- 2. Se pueden consultar hojas con fórmulas (se deben incluir en las fotos).
- 3. No se pueden consultar libros, apuntes, ni filminas.
- 4. No se pueden consultar IAs.
- 5. A las 13.15 (hora oficial de Argentina) debe haberse enviado la resolución de los ejercicios a la dirección miguel.pagano@unc.edu.ar.