

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

Lenguajes y Compiladores

Recuperatorio del 1er Parcial 2023

1. Considerá la siguiente ecuación recursiva.

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

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

2. Decidí si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa. Justificá tu respuesta.
- (a) Si D es un dominio sin cadenas interesantes, entonces $D \rightarrow D$ tampoco tiene cadenas interesantes.
 - (b) Sea $f: P \rightarrow P'$ una función monótona entre los predomios P y P' , entonces para cualquier cadena x_i en P vale $\sqcup'_i(f(x_i)) \leq f(\sqcup_i x_i)$.
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 para positivo para x en σ para que $\llbracket c \rrbracket \sigma = \langle \mathbf{abort}, [\sigma \mid d : 3 \mid x : -3] \rangle$? Justificá tu respuesta calculando la semántica de c , también tendrás que elegir un valor para d en σ .
4. Considerá el lenguaje con fallas y captura de fallas.
- (a) Proponé un programa c que divida x por y sólo si $y \neq 0$. En caso que $y = 0$ debe generar un error.
 - (b) Hacé otro programa c' que use c para dividir x por y pero que si c falla sólo cambié la variable e por -1 . En c' no podés usar condicionales ni ciclos (pero está bien usar c aun si tiene condicionales o ciclos).

Recordá que en **catchin** c **with** c' se ejecuta c y si se produce una falla, entonces se ejecuta c' en el estado donde se produjo la falla.