

CESAR School - Teoria da Computação

Exercício 4 - Conceitos de Computabilidade e Linguagem Algorítmica

Prof. Ioram Sette - iss@cesar.school

27 de Setembro de 2019

1. Determine o valor de $\langle \varsigma \circ \zeta \circ \pi, (\varsigma \times \iota) \circ (\zeta \times \iota) \rangle (2)$ em Σ_2 .
2. Seja $f(x, y) = (x \times y, y)$. Qual o valor de $f^\#(1, 3, 4)$?
3. Sejam $f(x, y, z) = (x \div y, y, ((x + 1) \div y) \div y + 1)$ e $g(x, y) = f^\nabla(x + y, y, 0)$.
 - (a) Qual é o valor de $g(x, y)$ para $y > 0$?
 - (b) Qual é o valor de $g(x, 0)$?
4. Mostre que as seguintes computações podem ser realizadas em PL-{GOTO}:
 - (a) $Z \leftarrow X/Y$; (divisão inteira, com $X/0 = 0$)
 - (b) $Z \leftarrow X \% Y$; (resto da divisão inteira, com $X \% 0 = 0$)
 - (c) $Z \leftarrow X = Y$; onde $X = Y$ é $\begin{cases} 1 & \text{se } X = Y \\ 0 & \text{se } X \neq Y \end{cases}$
 - (d) $Z \leftarrow X \neq Y$; onde $X \neq Y$ é $\begin{cases} 1 & \text{se } X \neq Y \\ 0 & \text{se } X = Y \end{cases}$
 - (e) $Z \leftarrow X < Y$; onde $X < Y$ é $\begin{cases} 1 & \text{se } X < Y \\ 0 & \text{se } X \geq Y \end{cases}$
 - (f) $Z \leftarrow X \geq Y$; onde $X \geq Y$ é $\begin{cases} 1 & \text{se } X \geq Y \\ 0 & \text{se } X < Y \end{cases}$
 - (g) $Z \leftarrow X > Y$; onde $X > Y$ é $\begin{cases} 1 & \text{se } X > Y \\ 0 & \text{se } X \leq Y \end{cases}$
 - (h) $Z \leftarrow X \wedge Y$; onde $X \wedge Y = \begin{cases} 1 & \text{se } X > 0 \text{ e } Y > 0 \\ 0 & \text{se } X = 0 \text{ ou } Y = 0 \end{cases}$
5. Escreva programas PL que computem as seguintes funções. Se usar macro(s), expanda-o(s).
 - (a) $f(x) = 2^x$
 - (b) $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \text{ é um número primo } \geq 2 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$