

Universidade Federal de Goiás
INF - Instituto de Informática

Disciplina: Tópicos - Programação Funcional
Curso: Ciências da Computação

Professor: Daniel Ventura
Data: 05/09/2024

Laboratório 2: Conceitos Básicos

1. Implemente em Haskell as seguintes funções:

- (a) `maxOccurs :: Integer → Integer → (Integer, Integer)` que retorna o máximo de dois inteiros e o número de vezes que ocorre.
- (b) `orderTriple :: (Integer, Integer, Integer) → (Integer, Integer, Integer)` que ordena a tripla em ordem ascendente.

2. (a) Escreva uma definição usando guardas da função `difs :: Int → Int → Int` para calcular a *diferença simétrica*:

$$\text{difs } x \ y = \begin{cases} x - y, & \text{se } x \geq y \\ y - x, & \text{se } x < y \end{cases}$$

(b) Qual seria o tipo mais geral de `difs`?

3. Indique o tipo mais geral para as seguintes definições; tenha o cuidado de incluir restrições de classes no caso de operações com sobrecarga.

- (a) `segundo xs = head (tail xs)`
- (b) `trocar (x,y) = (y,x)`
- (c) `par x y = (x,y)`
- (d) `dobro x = 2 * x`
- (e) `metade x = x/2`
- (f) `minusculta x = x ≥ 'a' && x ≤ 'z'`
- (g) `intervalo x a b = x ≥ a && x ≤ b`
- (h) `palindromo xs = reverse xs == xs`
- (i) `twice f x = f (f x)`

4. Diga qual o tipo mais geral de `f` e `g` tal que `head (f g) 5` tenha o tipo `[Int]`.

5. Dê exemplo de funções cuja definição é compatível com os tipos seguintes:

- (a) `Int → (Int → Int) → Int`
- (b) `Char → Bool → Bool`
- (c) `(Char → Char → Int) → Char → Int`
- (d) `Eq a ⇒ a → [a] → Bool`
- (e) `Eq a ⇒ a → [a] → [a]`
- (f) `Ord a ⇒ a → a → a`