

Programação funcional

Lista 4 - Sintaxe de funções

A lista a seguir contém exercícios focados na utilização de sintaxe de funções. **Faça os exercícios abaixo pensando na utilização de conceitos como casamento de padrão, guarda, cláusula Where e outras sintaxes aprendidas. Lembre-se de declarar o tipo da função.**

1. Crie uma função cabeca :: [a] -> a que retorne o primeiro elemento de uma lista.

Exemplo:

cabeca [10, 20, 30] → 10

2. Crie uma função cauda :: [a] -> [a] que retorne todos os elementos de uma lista, exceto o primeiro.

Exemplo:

cauda [10, 20, 30] → [20, 30]

3. Crie uma função situacaoAluno :: (Float, Float) -> String que receba duas notas e retorne a situação do aluno:

- “Aprovado” se média ≥ 6
- “Recuperação” se média ≥ 4
- “Reprovado” caso contrário

Exemplo:

situacaoAluno (6.5, 5.5) → "Recuperação"

4. Implemente a função tamanho :: [a] -> Int que conte o número de elementos de uma lista. (Sem usar length)

Exemplo:

tamanho [1,2,3,4] → 4

5. Crie uma função somaPares :: [Int] -> Int que some apenas os números pares de uma lista.

Exemplo:

somaPares [1,2,3,4,5,6] → 12

6. Crie uma função descricaoLista :: [a] -> String que descreva uma lista:

- “Lista vazia” se não tiver elementos
- “Um elemento” se tiver só um item
- “Vários elementos” caso contrário

Exemplo:

descricaoLista [1,2,3] → "Vários elementos"

7. Crie uma função tipoTriangulo :: (Eq a, Num a) => (a, a, a) -> String que determine o tipo de um triângulo, dados três lados em uma tupla:
- “Equilátero” se todos os lados forem iguais
 - “Isósceles” se dois lados forem iguais
 - “Escaleno” se todos forem diferentes
- Exemplo:
tipoTriangulo (3,3,3) → "Equilátero"
8. Crie uma função contaVogais :: String -> Int que conte quantas vogais existem em uma palavra.
Considere apenas as letras minúsculas ‘a’, ‘e’, ‘i’, ‘o’, ‘u’.
- Exemplo:
contaVogais "haskell" → 2
9. Crie uma função produtoEscalar :: [Int] -> [Int] -> Int que calcule o produto escalar entre dois vetores (listas de inteiros).
Dica: multiplique os elementos nas mesmas posições e some o resultado.
- Exemplo:
produtoEscalar [1,2,3] [4,5,6] → 32
10. Crie uma função maiorElemento :: (Ord a) => [a] -> a que retorne o maior elemento de uma lista.
Use casamento de padrões e guardas (sem usar maximum).
- Exemplo:
maiorElemento [3,8,2,9,5] → 9