

Universidade Federal de Minas Gerais
Ciência da Computação

Linguagens de Programação - Haniel Moreira Barbosa

Lista de Exercícios 1

Elaborada por Cleiton Silva

1. Escreva uma função **max** que retorne o maior elemento de uma lista.
input: max [2, 3, 1, 0]
output: val it = 3
2. Escreva uma função **zip** que receba duas listas (**L1** e **L2**) e retorne uma lista de pares, em que o primeiro elemento vem de **L1** e o segundo de **L2**.
input: zip [1, 2, 3] ["a", "b", "c"]
output: val it = [(1, "a"), (2, "b"), (3, "c")]
3. Escreva uma função **fib(n)** que retorne o n -ésimo número da sequência de Fibonacci.
input: fib 9
output: val it = 34
4. Escreva uma função **cubo(n)** que retorne n elevado a potência 3. **input:** cubo 3
output: val it = 9
5. Escreva uma função **dif(n,m)** que receba dois valores do tipo **real** e retorne uma **string** informando: qual elemento possui a maior parte inteira; se as entradas contêm a mesma parte inteira uma mensagem deve ser informada. As mensagens deverão ser:
(a) "Elementos Iguais"
(b) "Primeiro Elemento Maior"
(c) "Segundo Elemento Maior"
input: dif 3.0 3.9
output: val it = "Elementos Iguais"
6. Escreva uma função **min** que retorne o menor elemento de uma lista.
input: min [5, 2, 10, 8]
output: val it = 2
7. Considerando a função **min** criada na questão anterior analise as entradas e justifique por que o programa irá funcionar ou por que ocorrerá erro:
(a) **input:** min [7, 1, 18, 0]
output: val it = 0

(b) **input:** min [7.0, 1.9, 18.0, 17.2, 1.0]

output: val it = 1.0

(c) **input:** min [3, 2.2, 1, 7.2, 8.9]

output: val it = 1

8. Escreva um código em C++ que, ao executar o comando abaixo, retorne sua respectiva saída conforme apresentado no comentário. Explique como é possível realizar essa operação.

```
1 int main()
2 {
3     std::cout << min<int>(2, 7) std::endl; /* output: 2 */
4     std::cout << min<int>(55, 13) std::endl; /* output: 13 */
5     std::cout << min<char>('c', 't') std::endl; /* output: c */
6     std::cout << min<char>('s', 'a') std::endl; /* output: a */
7     std::cout << min<MeuTipo>(2, 7) std::endl; /* output: 9 */
8     std::cout << min<MeuTipo>(55, 13) std::endl; /* output: 68 */
9 }
```

9. Escreva uma função **neg** que recebe uma lista de inteiros como entrada e retorna uma lista com seus elementos transformados em negativo.

input: neg [1, 7, 4]

output: val it = [-1, -7, -4]

10. Escreva uma função **opPairs** que recebe uma lista de pares inteiros e retorna uma lista com a soma de cada par.

input: opPairs [(1, 2), (3, 4)]

output: val it = [3, 7]

11. Escreva uma função **mult** que recebe uma lista como entrada e retorna o produto de todos os elementos da lista.

input: mult [1, 2, 3, 4, 5]

output: val it = 120

12. Escreva uma função **name** que recebe como entrada uma lista de caracteres que representa o nome de uma pessoa e retorna uma string única com o respectivo nome.

input: name ["h", "a", "n", "i", "e", "l"]

output: val it = "haniel"

13. Escreva uma função **listaNeg** que recebe como entrada uma lista de elementos inteiros sendo eles negativos e positivos e retorna apenas os elementos negativos da lista.

input: listaNeg [-1, 2, -3, -4, 5]

output: val it = [-1, -3, -4]

14. Refaça, utilizando combinadores, todas as questões anteriores com soluções recursivas.

15. Faça uma análise da ordem de cada função utilizada nas questões anteriores. Note que a menor ordem a ser adotada deve ser 1.