



**CURSO SUPERIOR EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**  
**LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO**  
**PARTE II - PROGRAMAÇÃO FUNCIONAL**  
**PROF.: SAMUEL DA SILVA FEITOSA**

**LISTA DE EXERCÍCIOS**

1. Defina uma função que recebe o salário base de um funcionário e resulta no salário líquido a receber, sabendo-se que o funcionário tem gratificação de 10% sobre o salário base e paga imposto de 7% sobre o salário base. Exemplos:

```
salario 1000 ~> 1030.0  
salario 850 ~> 875.5
```

2. Os lados de qualquer triângulo respeitam a seguinte restrição:
- A soma dos comprimentos de quaisquer dois lados de um triângulo é superior ao comprimento do terceiro lado.

Escreva uma função que receba o comprimento de três segmentos de reta e resulte em um valor lógico indicando se satisfazem esta restrição.

3. A nota final de um estudante é calculada a partir de três notas atribuídas respectivamente a um trabalho de laboratório, a uma avaliação semestral e a um exame final. A média ponderada das três notas mencionadas obedece aos pesos a seguir:

nota	peso
trabalho de laboratório	2
avaliação semestral	3
exame final	5

Faça uma função que recebe as três notas, calcula a média ponderada e exibe o conceito obtido pelo aluno conforme a tabela abaixo.

média ponderada	conceito
[8.0 – 10.0]	A
[7.0 – 8.0[	B
[6.0 – 7.0[	C
[5.0 – 6.0[	D
[0.0 – 5.0[	E

4. O estúdio fotográfico Boa Imagem cobra de seus clientes por retratos antigos baseando-se no número de indivíduos incluídos no retrato. As tarifas constam da tabela seguinte.

indivíduos no retrato	preço base
1	R\$100,00
2	R\$130,00
3	R\$150,00
4	R\$165,00
5	R\$175,00
6	R\$180,00
7 ou mais	R\$185,00

Retratos antigos tirados aos sábados ou aos domingos custam 20% a mais do que o preço base. Defina uma função `precoRetrato` do tipo `Integer -> String -> Double` que recebe como argumentos o número de pessoas no retrato e o dia da semana agendado, e calcula o custo do retrato. Exemplos:

```
precoRetrato 4 "quinta"  ~> 165.0
precoRetrato 9 "sexta"   ~> 185.0
precoRetrato 9 "sábado"  ~> 222.0
precoRetrato 2 "domingo" ~> 156.0
```

5. Escreva uma função que recebe três números em ponto flutuante, calcula e exibe o produto dos números.
6. Escrever uma função que recebe a altura ( $h$ ) e o sexo ( $s$ ) de uma pessoa e calcula e mostra o seu peso ideal, utilizando as fórmulas constantes na tabela a seguir.

sexo	peso ideal
masculino	$72.7 \times h - 58$
feminino	$62.1 \times h - 44.7$

7. Faça uma função que receba três notas de um aluno, e calcule e retorne a média aritmética das notas e a situação do aluno, dada pela tabela a seguir.

média das notas	situação
menor que 3	reprovado
entre 3 (inclusive) e 7	exame especial
acima de 7 (inclusive)	aprovado

8. Escreva uma função que recebe uma *String* e testa se ela representa uma palíndromo, retornando um *Bool*. Dica: para verificar se uma frase é palíndromo basta verificar se ela é igual à sua reversa.

9. A prefeitura de Chapecó abriu uma linha de crédito para os funcionários estatutários. O valor máximo da prestação não poderá ultrapassar 30% do salário bruto. Fazer uma função que permita entrar com o salário bruto e o valor da prestação, e que retorne um booleano indicando se o funcionário pode ou não receber o empréstimo.
10. Crie uma função que receba a idade de uma pessoa e informe a sua classe eleitoral:
  - a. “não eleitor” abaixo de 16 anos;
  - b. “eleitor obrigatório” entre 18 (inclusive) e 65 anos;
  - c. “eleitor facultativo” de 16 até 18 anos e acima de 65 anos (inclusive).
11. O fatorial duplo de um número natural  $n$  é o produto de todos os números de 1 (ou 2) até  $n$ , contados de 2 em 2. Por exemplo, o fatorial duplo de 8 é  $8 \times 6 \times 4 \times 2 = 384$ , e o fatorial duplo de 7 é  $7 \times 5 \times 3 \times 1 = 105$ . Defina uma função para calcular o fatorial duplo usando recursividade.
12. Defina uma função recursiva para calcular a potência de um número, considerando que o expoente é um número natural. Utilize o método das multiplicações sucessivas:

$$x^n = \underbrace{x \times x \times \dots \times x}_{n \text{ vezes}}$$

13. Um funcionário de uma empresa recebe aumento salarial anualmente. O primeiro aumento é de 1,5% sobre seu salário inicial. Os aumentos subsequentes sempre correspondem ao dobro do percentual de aumento do ano anterior. Faça uma função onde é informado o salário inicial do funcionário, o ano de contratação e o ano atual, e calcula e exibe o seu salário atual.
14. Defina uma função chamada `ultimo` que seleciona o último elemento de uma lista não vazia, usando as funções do prelúdio.
15. Defina uma função chamada `primeiros` que seleciona todos os elementos de uma lista não vazia, exceto o último, usando as funções do prelúdio.
16. Faça uma função que receba uma lista de elementos e retorne a soma de todos eles.
17. Faça uma função que receba duas listas e retorne outra lista produto destas duas listas, ou seja, cada posição das listas de entrada devem ser multiplicadas e armazenadas na mesma posição na lista de saída.
18. Defina um novo tipo de dado chamado `Produto`, que permita armazenar informações sobre:
  - a. Produto perecível: código, descrição, ano de validade e se é comestível ou não.
  - b. Produto não perecível: código, descrição, fabricante, ano de fabricação.

Faça testes com este novo tipo de dado.

19. Defina um novo tipo de dado para armazenar a forma de comercialização de um produto, com duas opções:

- a. Unidade
- b. Peso

Adicione este novo tipo de dado às duas opções do produto e refaça os testes anteriores.

20. Faça uma função que receba um produto e o ano atual e verifique se ele ainda está válido para uso, retornando um valor booleano. Considere que produtos não perecíveis sempre estão válidos.

21. Escreva as funções *and* e *or* usando casamento de padrões.

22. Usando casamento de padrão, defina uma função que, dada uma lista de números, retorna:

- a. a soma dos dois primeiros elementos, se a lista tiver pelo menos dois elementos;
- b. a cabeça da lista, se ela contiver apenas um elemento;
- c. zero, caso contrário.

23. Utilize uma função de alta ordem para realizar a contagem de elementos de uma lista.

24. Utilize uma função de alta ordem para realizar a filtragem de uma lista de tuplas que contém o nome e o telefone de determinadas pessoas.