

# Linguagem de Programação 1

## Lista de Exercícios 6 - Funções

Prof. Flávio José Mendes Coelho  
fcoelho@uea.edu.br

### FUNÇÕES COM PASSAGEM DE PARÂMETROS POR VALOR E POR REFERÊNCIA

1. Escreva uma função que receba como parâmetros dois inteiros  $m$  e  $n$ , e que imprima todos os valores inteiros de  $m$  até  $n$  (inclusive). Considere  $m \leq n$ .

Entradas:	Saídas:
$n = 4, m = 9$	4, 5, 6, 7, 8, 9
$n = 35, m = 46$	35, 36, ..., 45, 46

2. Codifique uma função que receba como parâmetro um inteiro positivo  $l$  e que retorne o menor inteiro positivo cujo quadrado é superior a  $l$ .

Entradas:	Saídas:
$l = 15$	4
$l = 20$	5
$l = 100$	11

3. Escreva uma função que calcule e imprima a tabuada de multiplicação de um inteiro  $n$ , onde  $n$  é parâmetro da função ( $n$  deve ser multiplicado pelos números de 1 a 10). Verifique se  $n > 0$ .

Entradas:	Saídas:
$n = 4$	$4 \times 1 = 4$ $4 \times 2 = 8$ $4 \times 3 = 12$ $4 \times 4 = 16$ $4 \times 5 = 20$ $4 \times 6 = 24$ $4 \times 7 = 28$ $4 \times 8 = 32$ $4 \times 9 = 36$ $4 \times 10 = 40$
$n = -3$	"Entrada inválida!"

4. Escreva uma função que tenha como entrada (isto é, como parâmetro) um inteiro positivo  $n$ , some todos os inteiros de 1 a  $n$ , e mostre na saída padrão (tela) o resultado obtido.

Entradas:	Saídas:
$n = 1$	1
$n = 5$	15

5. Escreva uma função que receba (como parâmetro) dois inteiros positivos  $m$  e  $n$ ,  $m < n$ , some todos os inteiros de  $m$  à  $n$ , e retorne a soma resultante.

Entradas:	Saídas:
$m = 1, n = 2$	3
$m = 2, n = 5$	14
$m = 10, n = 16$	91

6. Escreva uma função que leia  $n$  números, calcule e mostre a média aritmética dos números lidos.

7. Escreva uma função que retorne a média aritmética dos números pares compreendidos entre os inteiros  $i$  e  $f$ , recebidos como parâmetro pela função.

8. Um número inteiro não nulo  $a$  divide um inteiro  $b$  (ou  $b$  é divisível por  $a$ ), se existe um inteiro  $c$ , tal que  $b = ac$  (logo, o resto da divisão de  $b/a$  é zero). Se  $a$  divide  $b$ ,  $b$  é chamado **múltiplo** de  $a$ , e  $a$  é chamado **divisor** de  $b$ . Escreva uma função que receba os inteiros positivos  $b$  e  $a$ , e que retorne o valor lógico *true* se  $b$  for divisível por  $a$ , ou retorne o valor lógico *false*, em caso contrário.

**Observação:** para trabalhar com os valores lógicos (booleanos) *true* e *false* em **C**, escreva no início do arquivo de seu código:

```
#define bool short
#define true 1
#define false 1
```

Veja um exemplo de código utilizando estas definições:

```
bool encontrou = false; // declarando e inicializando uma variável lógica.
while (encontrou != true) { ... }
```

9. Escreva uma função que imprima todos os divisores positivos de um número inteiro positivo  $n$ .

Entradas:	Saídas:
$n = 1$	1
$n = 2$	1, 2
$n = 12$	1, 2, 3, 4, 12

10. Escreva uma função que receba um valor  $v$  em Reais (a nossa moeda), calcule o menor número de cédulas possíveis no qual  $v$  pode ser decomposto (cédulas consideradas: R\$100.00, R\$50.00,

R\$20.00, R\$10.00, R\$5.00, R\$2.00 e R\$1.00). A seguir mostre o valor  $v$  e a relação e quantidades de notas necessárias.

11. Escreva uma função que receba um número e diga se este número é **perfeito** ou não. Um número é perfeito se é igual à soma de seus divisores, exceto o próprio número. Ex:  $1 + 2 + 3 = 6$ ,  $1 + 2 + 4 + 7 = 28$ , etc.

12. A sequência de Fibonacci é dada por  $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$ . Note que cada termo da sequência é a soma dos dois termos anteriores ( $1 = 0 + 1$ ,  $2 = 1 + 1$ ,  $3 = 1 + 2$ ,  $5 = 2 + 3$ , etc.), com exceção dos dois primeiros termos, 0 e 1. Escreva uma função que gere a sequência de Fibonacci até o  $n$ -ésimo termo, onde  $n$  é um inteiro positivo, parâmetro da função.

13. Escreva uma função que verifique se um determinado número recebido como parâmetro é um termo da sequência de Fibonacci. A função deve retornar *true* ou *false*, dependendo da verificação.

14. Escreva uma função que receba um real  $x$  e um inteiro positivo  $n$ , e mostre os  $n$  primeiros termos da série:  $1/x + 1/x^2 + 1/x^3 + \dots + 1/x^{n-1} + 1/x^n$ .

15. Escreva uma função que receba um real  $x$  e um inteiro positivo  $n$ , e calcule e mostre os  $n$  primeiros termos da série:

1o termo:  $1/x$

2o termo:  $1/x + 1/x^2$

3o termo:  $1/x + 1/x^2 + 1/x^3$

...

$n$ -ésimo termo:  $1/x + 1/x^2 + 1/x^3 + \dots + 1/x^{n-1} + 1/x^n$ .

16. Um número inteiro é **primo** se for maior que 1 e for divisível somente por ele próprio e pela unidade. Escreva uma função que verifique se um parâmetro  $n$  é um número primo ou não (a função deve retornar um valor booleano).

17. Faça uma função que gere e mostre os primos entre 1 e  $n$ , sendo  $n$  um parâmetro da função.

18. Faça uma função que gere os primos entre 1 e  $n$ , sendo  $n$  um parâmetro da função, e que retorne a soma destes primos.

19. Escreva uma função que calcule e retorne a soma dos números primos entre  $m$  e  $n$ , sendo  $m$  e  $n$  parâmetros da função.

20. Escreva uma função que receba dois parâmetros  $x$  e  $y$  do tipo caracter, e que troque os valores de  $x$  e  $y$ .

21. Escreva uma função que receba três parâmetros  $x$ ,  $y$  e  $z$  do tipo caracter, e que “rode” para a esquerda os valores de  $x$ ,  $y$  e  $z$ , de tal forma que o valor de  $z$  vá para  $y$ , o valor de  $y$  vá para  $x$ , e o valor de  $x$  vá para  $z$ .

22. A série de **Ricci** difere da série de Fibonacci porque os dois primeiros termos podem ser de-

finidos pelo usuário. Escreva um função que imprima os  $n$  primeiros termos da série de Ricci. Escolha os parâmetros a função.

23. A série de Fettuccine difere da série de Ricci porque o termo de posição par é resultado da subtração dos dois anteriores. Os termos ímpares continuam sendo o resultado da soma dos dois elementos anteriores. Escreva um função que imprima os  $n$  primeiros termos da série de Fettuccine. Escolha os parâmetros a função.