



## Lista de Exercícios – Funções

### Funções Simples

1. **Faça** um algoritmo/programa que leia o **diâmetro** de uma bola de futebol. Em seguida o programa deve, usando uma **função** criada por você, calcular o volume desta bola, cuja fórmula é  $Vol = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$ , sendo  $\pi = 3,141592$  e  $r$  é o raio da esfera.

Lembre-se que o raio é a metade do diâmetro.

→ Lembre-se de deixar as entradas e saídas no programa principal (main)

Entrada	Saída
10	Volume.: 523.598666667
20	Volume.: 4188.789333333

2. **Escreva** um algoritmo/programa que leia 2 valores X e Y, e que usando uma **função**, determine qual o maior através da fórmula:  $MaiorXY = \frac{x+y+|x-y|}{2}$

Para obter o "módulo" de um número em C, use a função "**abs**", presente na `<stdlib.h>`.

Se a função **abs** da biblioteca `<math.h>` for usada, o programa só funciona com *int*.

Para aceitar valores float, a função pré-definida **fabs** deve ser usada.

Entrada	Saída
3 5	Maior Numero.: 5
8 7	Maior Numero.: 8

3. Elabore um programa em C que leia dois valores de entrada e determinar o maior destes valores usando uma função. Só que agora você vai colocar um **if** dentro da função.

Entrada	Saída
3 5	Maior Numero.: 5
8 7	Maior Numero.: 8

## Funções com IF

4. Crie um programa que leia 3 dados de entrada: dois números inteiros e um caracter (char), correspondente a uma das operações:
- (A)dição
  - (S)ubtração
  - (M)ultiplicação
  - (Q)uociente Inteiro
  - (R)esto
  - (P)otência

O programa principal apenas lerá os dados e mostrará o resultado.

O cálculo do resultado deverá ser feito por uma função com o seguinte protótipo:

→ int calcula (int Val1, int Val2, char Oper);

5. Crie um algoritmo que leia dois números e através de uma função, determine se estes são múltiplos entre si.
- \* Um número A é múltiplo de um número B quando o resto da divisão de A por B for zero
  - \*\* Um número B é múltiplo de um número A quando o resto da divisão de B por A for zero
- A função deve retornar 1 (true) se forem múltiplos, ou 0 (false) caso não sejam
- As mensagens/prints não devem estar dentro da função
- As mensagens devem estar dentro do programa principal (main)

Entrada	Saída
3 5	Não Múltiplo
3 6	Múltiplo
9 3	Múltiplo
10 3	Não Múltiplo

6. Desenvolva um algoritmo que leia um ano de nascimento e usando uma função, retorne 1(true) se este ano foi bissexto ou 0 (false) caso contrário.
- \* Um ano bissexto ocorre de quatro em quatro anos.
  - \*\* Exceto anos múltiplos de 100 que não são múltiplos de 400

Entrada	Saída
1977	Não Bissexto
2016	Bissexto
2000	Bissexto
1800	Não Bissexto

7. Desenvolver um programa que contenha uma função que determine a classe eleitoral de uma pessoa, com base na sua idade. No programa principal você deve passar a idade para esta função. A função deve retornar uma letra/char (assinalada abaixo) para cada classe:
- N → Não eleitor (abaixo de 16 anos);
  - O → Voto Obrigatório (entre a faixa de 18 e menor de 65 anos);
  - F → Voto Facultativo/opcional (16 ou 17 anos ou maior de 65 anos, inclusive).

Entrada	Saída
15	N
17	F
41	O
67	F

8. Faça um programa que leia o salário bruto e do número de dependentes de um colaborador, calcule o salário líquido descontando o INSS e IRPF. Para cada cálculo deve ser criada uma função.

O cálculo do INSS funciona assim:

- primeiro calcula-se o INSS de acordo com a tabela a seguir
- porém, existe um valor máximo a ser pago que não pode ultrapassar a última faixa portanto, se o salário for superior à última faixa da tabela, considere 11% de 5.189,82

Faixa	Percentual INSS
até 1.556,94	8%
de 1.556,95 até 2.594,92	9%
de 2.594,93 até 5.189,82	11%
Acima de 5.189,82	570,88

A próxima função recebe 3 parâmetros de entrada, o Sal.Bruto, o Val.INSS e o número de dependentes. Para calcular devemos:

- calcular a dedução de R\$ 189,59 para cada dependente
- a base de cálculo do IRPF será o salário bruto descontado do INSS e dessa dedução por dependentes
- com a base de cálculo, calculamos o valor do IRPF multiplicando a base de cálculo pelo percentual e depois descontando a parcela a deduzir, como base a tabela a seguir.

Base de Cálculo (R\$)	Alíquota (%)	Parcela a Deduzir
De 0,00 até 1.903,98	-	-
De 1.903,99 até 2.826,65	7,5%	142,80
De 2.826,66 até 3.751,05	15%	354,80
De 3.751,06 até 4.664,68	22,5%	636,13
Acima de 4.664,68	27,5%	869,36

Faça a validação deste programa com os seguintes valores:

Entrada	Saída
Sal.Bruto...: 1700 Dependentes.: 1	Val.INSS....: 153.00 Val.IRPF....: 0.00 Sal.Liquido.: 1547.00
SalBruto....: 3000 Dependentes.: 2	Val.INSS....: 330.00 Val.IRPF....: 29.01 Sal.Liquido.: 2640.99
SalBruto....: 6000 Dependentes.: 3	Val.INSS....: 570.88 Val.IRPF....: 467.24 Sal.Liquido.: 4961.88

## Funções com WHILE / FOR

9. Crie um programa em C que, através de uma função, calcule o fatorial de um número:  
O fatorial de um número é o produto de todos os inteiros de 1 até n, ou seja.:  
 $5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$

Entrada	Saída
3	3! = 6
5	5! = 120
7	7! = 5040

10. Elabore um programa em C que contenha uma função que receba um número inteiro como parâmetro e retorne a quantidade de divisores deste número:

Entrada	Saída
8	0 num 8 tem 4 divisores
6	0 num 6 tem 4 divisores
5	0 num 5 tem 2 divisores

11. Reaproveite o programa acima, elaborando um programa que contenha uma função que, usando o resultado da função definida na questão anterior, retorne 1 se o número for primo, 0 se não for primo. Para determinar se o número é primo, é necessário saber quantos são os divisores ;)

Entrada	Saída
8	0 - Não primo
6	0 - Não primo
5	1 - Primo
7	1 - Primo

12. Faça um algoritmo que leia um número e usando uma divida-o por dois (sucessivamente) até que o resultado seja menor que 1. A função deve retornar para o programa principal a quantidade de divisões efetuadas.

Entrada	Saída
99	7 divisões
999	10 divisões
9999	15 divisões