

# Lista de exercícios

Parte dos exercícios que operam sobre dados informados pelo usuário definem a forma como esses dados são recebidos: *na execução* indica que os dados serão solicitados ao usuário durante a execução do programa; *na chamada* indica que os dados serão passados como argumentos na chamada do programa pelo terminal. Outros exercícios que usam dados do usuário não especificam a forma de entrada dos dados; neste caso, qualquer das opções pode ser usada para este fim.

## 1 Variáveis e operações básicas

### Exercício 1.1 (`soma_expressao`)

Escreva um programa que exiba o resultado de  $2a \times 3b$ , onde  $a$  vale 3 e  $b$  vale 5.

### Exercício 1.2 (`soma_variaveis`)

Escreva um programa que define três variáveis inteiras e apresenta a soma delas.

### Exercício 1.3 (`area_triangulo`)

Escreva um programa que calcule a área  $A$  de um triângulo, cuja base  $b = 6$  e altura  $h = 5$ .

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

### Exercício 1.4 (`aumento_salario`)

Escreva um programa que calcule um aumento de 23% em um salário de \$ 3600,00. Apresente o valor de aumento e o novo salário.

### Exercício 1.5 (`media_altura`)

Escreva um programa que receba (na execução) a altura de quatro pessoas e exiba em tela a média de altura do grupo.

### Exercício 1.6 (`metros_mili`)

Escreva um programa que leia um valor em metros (na execução) e o exiba convertido em milímetros.

### Exercício 1.7 (`converte_tempo`)

Escreva um programa que leia a quantidade de dias, horas, minutos e segundos do usuário (na chamada). Calcule o total em segundos.

### Exercício 1.8 (`desconto`)

Escreva um programa que leia o preço de uma mercadoria e o percentual de desconto (na chamada). Exiba o valor do desconto e o preço a pagar.

### Exercício 1.9 (`tempo_viagem`)

Escreva um programa que calcule o tempo de uma viagem de carro. Pergunte a distância a percorrer e a velocidade média esperada para a viagem.

**Exercício 1.10 (converte\_temperatura)**

Escreva um programa que converta uma temperatura dada em °C para °F, conforme fórmula abaixo.

$$F = \frac{9 \times C}{5} + 32$$

**Exercício 1.11 (aluguel\_carro)**

Escreva um programa que leia (na execução) a quantidade de km percorridos por um carro alugado pelo usuário, assim como a quantidade de dias pelos quais o carro foi alugado. Calcule o preço a pagar, sabendo que o carro custa \$ 60,00 por dia e \$ 0,15 por km rodado.

**Exercício 1.12 (quilowatt)**

Sabe-se que o quilowatt de energia custa um quinto do salário mínimo. Escreva um programa que receba o valor do salário mínimo e a quantidade de quilowatts consumida por uma residência. Calcule e mostre:

- a) o valor de cada quilowatt;
- b) o valor da conta de energia elétrica dessa residência;
- c) o valor a ser pago com desconto de 15%.

**Exercício 1.13 (opera\_real)**

Escreva um programa que receba um número real (na chamada), encontre e mostre:

- a) a parte inteira desse número;
- b) a parte fracionária desse número;
- c) o arredondamento desse número para uma casa decimal;
- d) o arredondamento desse número para um número inteiro.

## 2 Estruturas condicionais

**Exercício 2.1 (analisa\_numeros)**

Escreva um programa que leia dois números (na execução) e informe qual o maior. No caso de serem iguais, o programa deve informar a igualdade.

**Exercício 2.2 (multa)**

Escreva um programa que pergunte a velocidade do carro de um usuário. Caso ultrapasse 80 km/h, exiba uma mensagem dizendo que o usuário foi multado. Nesse caso, exiba o valor da multa, cobrando \$ 30,00 por km acima de 80 km/h.

**Exercício 2.3 (maior\_menor)**

Escreva um programa que leia três números (na execução) e imprima o maior e o menor.

**Exercício 2.4 (aumento\_salario\_faixa)**

Escreva um programa que pergunte o salário do funcionário e calcule o valor do aumento. Para salários

superiores a \$ 1.250,00, calcule um aumento de 10%. Para os inferiores ou iguais, calcule um aumento de 15%.

#### Exercício 2.5 (preco\_viagem)

Escreva um programa que pergunte a distância que um passageiro deseja percorrer em km. Calcule o preço da passagem, cobrando \$ 0,50 por km para viagens de até 200 km; e \$ 0,45 por km para viagens mais longas.

#### Exercício 2.6 (operacao)

Escreva um programa que leia dois números (na execução) e pergunte qual operação o usuário deseja realizar. Deve ser possível calcular a soma (+), subtração (-), multiplicação (\*) e divisão (/). Exiba o resultado da operação solicitada.

- **Atenção:** o programa deve exibir a mensagem “valor inválido” caso o usuário tente uma divisão por zero.

#### Exercício 2.7 (emprestimo)

Escreva um programa para aprovar o empréstimo bancário para compra de uma casa. O programa deve perguntar o valor da casa a comprar, o salário e a quantidade de anos a pagar. O valor da prestação mensal não pode ser superior a 30% do salário. Calcule o valor da prestação como sendo o valor da casa a comprar dividido pelo número de meses a pagar.

#### Exercício 2.8 (energia\_eletrica)

Escreva um programa que calcule o preço a pagar pelo fornecimento de energia elétrica. Pergunte a quantidade de kWh consumida e o tipo de instalação: “R” para residências; “I” para indústrias; e “C” para comércios. Calcule o preço a pagar de acordo com a tabela a seguir (o preço é dado por kWh).

Tipo	Faixa (kWh)	Preço
Residencial	Até 500	\$ 0,40
	Acima de 500	\$ 0,65
Comercial	Até 1000	\$ 0,55
	Acima de 1000	\$ 0,60
Industrial	Até 5000	\$ 0,57
	Acima de 5000	\$ 0,68

#### Exercício 2.9 (triangulo\_lados)

Escreva um programa que receba (na chamada) o comprimento de três retas e determine se essas retas podem formar um triângulo. Lembre-se de que qualquer lado do triângulo tem que ser menor que a soma dos dois outros lados.

#### Exercício 2.10 (triangulo\_angulos)

Escreva um programa que receba (na chamada) os valores dos ângulos internos de um triângulo. O programa deve informar caso os valores informados não podem ser associados aos ângulos internos de um triângulo. Caso contrário, o programa deve informar se o triângulo é isósceles, se ele é um triângulo retângulo, ou nenhum deles.

#### Exercício 2.11 (nota\_ponderada)

A nota final de um estudante é calculada a partir de três avaliações: um trabalho de laboratório, uma

prova semestral e um exame final. Os pesos dessas notas são 2, 3 e 5, respectivamente. Escreva um programa que receba as três notas (na execução), calcule e mostre a média ponderada e o conceito final do 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

**Exercício 2.12 (ordem\_crescente)**

Escreva um programa que receba três números (na chamada) e mostre-os em ordem crescente. Suponha que os três números sejam diferentes.

**Exercício 2.13 (insere\_numero)**

Escreva um programa que receba três números obrigatoriamente em ordem crescente e um quarto número que não siga essa regra (na chamada). Mostre, em seguida, os quatro números em ordem decrescente. Suponha que os quatro números sejam diferentes.

**Exercício 2.14 (par\_impar)**

Escreva um programa que receba um número (na execução) e verifique se é par ou ímpar.

**Exercício 2.15 (apresenta\_numeros)**

Escreva um programa que receba quatro valores: I, A, B, C. Desses valores, I é inteiro e positivo, A, B e C são reais. Escreva os números A, B e C obedecendo à tabela a seguir. Suponha que o valor digitado para I seja sempre um valor válido, ou seja, 1, 2 ou 3, e que os números digitados sejam diferentes um do outro.

Valor de I	Forma a escrever
1	A, B e C em ordem crescente
2	A, B e C em ordem decrescente
3	O maior fica entre os dois números

**Exercício 2.16 (recursos\_humanos)**

Escreva um programa que apresente o menu a seguir, permite ao usuário escolher a opção desejada, receba os dados necessários para executar a operação e mostre o resultado. Verifique a possibilidade de opção inválida e não se preocupe com restrições, como salário negativo.

Menu de opções:

1. Imposto
2. Novo salário
3. Classificação

**Na opção 1:** receber o salário do funcionário, calcular e mostrar o valor do imposto usando as regras a seguir.

Salário	Imposto
Menor que \$ 500,00	5%
De \$ 500,00 (inclusive) a \$ 850,00 (inclusive)	10%
Acima de \$ 850,00	15%

**Na opção 2:** receber o salário do funcionário, calcular e mostrar o valor do novo salário, usando as regras a seguir.

Salário	Aumento
Maior que \$ 1.500,00	\$ 25,00
De \$ 750,00 (inclusive) a \$ 1.500,00 (inclusive)	\$ 50,00
De \$ 450,00 (inclusive) a \$ 750,00	\$ 75,00
Menor que \$ 450,00	\$ 100,00

**Na opção 3:** receber o salário do funcionário e mostrar sua classificação usando a tabela a seguir.

Salário	Classificação
Até \$ 700,00 (inclusive)	Mal remunerado
Maior que \$ 700,00	Bem remunerado

### 3 Estruturas de repetição

#### Exercício 3.1 (múltiplos)

Escreva um programa para escrever os primeiros 100 múltiplos de um número informado pelo usuário (na chamada).

#### Exercício 3.2 (multiplicacao)

Escreva um programa que leia dois números (na chamada) e imprima seu produto, sem uso do operador de multiplicação (\*).

#### Exercício 3.3 (divisao\_resto)

Escreva um programa que leia dois números (na chamada) e imprima a divisão inteira do primeiro número pelo segundo, e o resto da divisão. Não use os operadores de divisão e resto (/ e //).

#### Exercício 3.4 (juros)

Escreva um programa que receba (na chamada) o valor de um depósito inicial e a taxa de juros de uma aplicação. O programa deve informar o montante em cada mês dos primeiros dois anos de rendimento.

#### Exercício 3.5 (juros\_deposito)

Escreva um programa que receba (na chamada) o valor de um depósito inicial e a taxa de juros de uma

aplicação. A cada mês, o programa deve ler o valor do depósito daquele mês (na execução), e informar o montante em cada mês do primeiro ano de rendimento.

**Exercício 3.6 (leitura\_numeros)**

Escreva um programa que leia valores inteiros digitados pelo usuário (na execução). O programa deve ler números até que o usuário digite 0 (zero), e ao final apresentar a quantidade de números digitados, bem como a soma e a média aritmética.

**Exercício 3.7 (registradora)**

Escreva um programa para controlar uma pequena máquina registradora. Você deve solicitar ao usuário que digite o código do produto e a quantidade comprada. Use a tabela de códigos abaixo para obter o preço de cada produto.

Código	Preço
1	0,50
2	1,00
3	4,00
5	7,00
9	8,00

Seu programa deve exibir o total das compras depois que o usuário digitar 0. Qualquer outro código deve gerar a mensagem de erro “Código inválido”.

**Exercício 3.8 (n\_primos)**

Escreva um programa que leia (na chamada) um número  $n$  e imprima os  $n$  primeiros números primos.

**Exercício 3.9 (calcula\_e)**

Escreva um programa que leia (na chamada) um número  $n$  e calcule o valor de  $E$ , conforme a equação abaixo.

$$E = \sum_{i=0}^n \frac{1}{i!} = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

**Exercício 3.10 (estatisticas\_transito)**

Foram coletados dados sobre acidentes de trânsito em cinco capitais brasileiras. Foram obtidas as seguintes informações: (a) código da cidade; (b) número de veículos de passeio; (c) número de acidentes de trânsito com vítimas.

Escreva um programa que leia os dados coletados (na execução) e informe:

1. o maior e menor índices de acidentes de trânsito e a quais cidades pertencem;
2. a média de veículos nas cinco cidades juntas;
3. a média de acidentes de trânsito nas cidades com menos de 2.000 veículos de passeio.

**Exercício 3.11 (fibonacci)**

escreva um programa que leia um inteiro  $n$  (na chamada) e escreva os  $n$  primeiros termos da sequência de Fibonacci.

### Exercício 3.12 (futebol)

Em um campeonato de futebol existem cinco times e cada um possui onze jogadores. Escreva um programa que receba a idade, o peso e a altura de cada jogador (na execução), calcule e mostre:

- a quantidade de jogadores com idade inferior a 18 anos;
- a média das idades dos jogadores de cada time;
- a média das alturas de todos os jogadores do campeonato;
- o percentual de jogadores com mais de 80 kg entre todos os jogadores do campeonato.

### Exercício 3.13 (soma\_pares)

Escreva um programa que leia um número não determinado de pares de valores  $(m, n)$ , todos inteiros positivos, um par de cada vez, e que calcule e mostre a soma de todos os números inteiros entre  $m$  e  $n$  (inclusive). A digitação de pares terminará quando  $m$  for maior ou igual a  $n$ .

### Exercício 3.14 (salario\_professores)

Escreva um programa que leia a classe (A ou B) e o número de horas/aula dadas mensalmente pelos professores de uma universidade, sabendo-se que cada hora/aula vale \$146,00. Emite uma listagem contendo o código, o salário bruto e o salário líquido (levando em consideração os descontos detalhados abaixo) de todos os professores. Mostre também a média dos salários líquidos de professores das classes A e B (separadamente). Considere que:

- o desconto para professores das classes A e B é 10% e 5%, respectivamente;
- as informações terminarão quando for lida uma classe diferente de A e B.