

### Lista de Exercícios 1 (2025/2)

Este trabalho consiste em resolver a lista de exercícios das páginas a seguir, em C.

Para a entrega devem ser seguidas as seguintes regras:

- criar um arquivo compactado no formato ZIP com o nome do aluno no formato *camelHump* (por exemplo, para João Pedro da Silva, usar `JoaoPedroDaSilva.zip`), **SEM SUBDIRETÓRIOS** e **APENAS COM OS ARQUIVOS DE CÓDIGO-FONTE** (NÃO envie quaisquer outros arquivos, como, por exemplo, arquivos `.class`, `.txt`, `README.txt`, `.o` ou executáveis);
- o código-fonte deve ser **ADEQUADAMENTE INDENTADO**;
- o arquivo compactado deve conter programas em C para resolver cada um dos exercícios, salvando o código-fonte em um arquivo com o nome `Exercicio` seguido do número do exercício com **TRÊS dígitos** (por exemplo, `Exercicio001.c`, `Exercicio002.c`, ..., `Exercicio050.c`, ..., `Exercicio101.c`, ...);
- **ATENÇÃO:** os exercícios NÃO seguem necessariamente uma sequência contínua, então tome cuidado de **USAR O NÚMERO CORRETO DO EXERCÍCIO NO RESPECTIVO ARQUIVO DE CÓDIGO-FONTE**;
- **NÃO USAR ACENTOS NO NOME DE ARQUIVOS E DE FUNÇÕES** ;
- no início de cada arquivo em C, incluir um comentário informando o nome do arquivo, o nome do autor, a finalidade do programa e a versão (ou data) de criação (ou atualização);
- quando houver dados a serem lidos, **LER OS DADOS SEMPRE NA MESMA ORDEM EM QUE ELAS SÃO CITADOS NO ENUNCIADO**, escolhendo os tipos numéricos adequadamente (se houver dúvida entre usar um tipo inteiro ou um tipo real, use os exemplos de entradas e saídas que aparecem após cada exercício);
- **ESCREVER OS RESULTADOS SEMPRE NA MESMA ORDEM EM QUE ELAS SÃO CITADOS NO ENUNCIADO**, escolhendo os tipos numéricos adequadamente (**NÚMEROS REAIS DEVEM SER IMPRESSOS SEMPRE COM 4 CASAS DECIMAIS**, a não ser que seja explicitamente indicado de outra forma);
- na versão final, tomar o cuidado de **NÃO IMPRIMIR NADA DIFERENTE DA SAÍDA ESPERADA** (não devem aparecer, por exemplo, mensagens pedindo que o usuário forneça ou digite determinado valor no terminal);
- a entrega deverá ser feita no dia e horário informado pelo professor em sala de aula e/ou definida na opção de entrega da plataforma moodle da PUCRS.

1. Faça um programa para resolver equações do 2º grau. Leia os coeficientes  $a$ ,  $b$  e  $c$  da equação do segundo grau  $ax^2 + bx + c$ , com  $a \neq 0$ , e imprima o número de raízes reais e cada uma das raízes reais.

Adaptado de: Ascencio e Campos (2012, p. 78)

Exemplo(s):

Teste	Entrada	Saída
1	1.0 2.0 4.0	0
2	1.0 2.0 1.0	1 -1.0000
3	1.0 12.0 -13.0	2 1.0000 -13.0000
4	1.1111 1.1111 1.1111	0
5	-1.1111 -1.1111 -1.1111	0
6	1.1111 1.1111 -1.1111	2 0.6180 -1.6180
7	1.1111 -1.1111 1.1111	0
8	-1.1111 1.1111 1.1111	2 -0.6180 1.6180
9	-1.1111 -1.1111 1.1111	2 -1.6180 0.6180
10	-1.1111 1.1111 -1.1111	0
11	1.1111 -1.1111 -1.1111	2 1.6180 -0.6180
12	2 -16 -18	2 9.0000 -1.0000
13	1 2 3	0
14	3 2 1	0
15	3 1 2	0
16	1 3 2	2 -1.0000 -2.0000
17	2 1 3	0
18	2 3 1	2 -0.5000 -1.0000

2. Escreva um programa que lê uma temperatura em graus *Fahrenheit* (como um valor real) e faz a conversão de temperaturas de *Fahrenheit* para *Celsius*, imprimindo a temperatura em graus *Celsius*. A fórmula de conversão de *Fahrenheit* para *Celsius* é a seguinte:

$$C = \frac{5}{9} \times (F - 32)$$

Exemplo(s):

Teste	Entrada	Saída
1	32	0.0000
2	86	30.0000
3	90	32.2222
4	101	38.3333
5	-10.5	-23.6111
6	-3.3	-19.6111
7	68	20.0000
8	45	7.2222
9	28.22	-2.1000
10	0.0	-17.7778

5. Dados três valores X, Y e Z, verifique se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo, e, se forem, verifique se é um triângulo equilátero ("EQUILATERO"), isósceles ("ISOSCELES") ou escaleno ("ESCALENO"). Se eles não formarem um triângulo, escreva a mensagem "NAO EH TRIANGULO". Considere que:

- o comprimento de cada lado de um triângulo é menor que a soma dos outros dois lados;
- chama-se equilátero o triângulo que tem três lados iguais;
- denomina-se isósceles o triângulo que tem o comprimento de dois lados iguais;
- recebe o nome de escaleno o triângulo que tem os três lados diferentes.

Adaptado de: Ascencio e Campos (2012, p. 79)

Exemplo(s):

Teste	Entrada	Saída
1	1.0 2.0 3.0	NAO EH TRIANGULO
2	2.0 2.0 3.0	ISOSCELES
3	2.0 2.0 2.0	EQUILATERO
4	2.0 3.0 4.0	ESCALENO
5	1.1 2.2 3.3	ESCALENO
6	0 1 2	NAO EH TRIANGULO
7	3 4 5	ESCALENO
8	3 5 4	ESCALENO
9	4 3 5	ESCALENO
10	4 5 3	ESCALENO
11	5 3 4	ESCALENO
12	5 4 3	ESCALENO
13	5 5 3	ISOSCELES
14	5 3 5	ISOSCELES
15	3 5 5	ISOSCELES
16	5 5 5	EQUILATERO
17	1.2 3.4 5.6	NAO EH TRIANGULO
18	9.8 7.6 5.4	ESCALENO

6. Escrever um programa que lê um valor inteiro n, maior do que 0 (zero), e que mostra todos os divisores deste número, desconsiderando 1 e o próprio número como divisores, ou um asterisco ("\*") caso o número não possua divisores.

Autoria: Roland Teodorowitsch (11 abr. 2022)

Exemplo(s):

Teste	Entrada	Saída
1	1	*
2	2	*
3	3	*
4	4	2
5	5	*
6	6	2 3
7	7	*
8	8	2 4
9	9	3
10	10	2 5
11	11	*
12	12	2 3 4 6
13	13	*
14	14	2 7
15	15	3 5
16	16	2 4 8
17	17	*
18	18	2 3 6 9
19	19	*
20	20	2 4 5 10

9. Faça um programa que leia um número  $N$  que indica quantos valores inteiros e positivos devem ser lidos a seguir. Para cada número lido, mostre o valor lido e o fatorial desse valor.

Adaptado de: Ascencio e Campos (2012, p. 118)

Exemplo(s):

Teste	Entrada	Saída
1	3 2 4 5	2 2 4 24 5 120
2	0	
3	4 3 7 8 10	3 6 7 5040 8 40320 10 3628800
4	1 9	9 362880
5	2 1 6	1 1 6 720
6	6 10 9 8 7 6 5	10 3628800 9 362880 8 40320 7 5040 6 720 5 120
7	7 9 8 7 6 5 4 3	9 362880 8 40320 7 5040 6 720 5 120 4 24 3 6
8	8 0 1 2 3 5 6 7 8	0 1 1 1 2 2 3 6 5 120 6 720 7 5040 8 40320
9	9 10 1 9 2 8 3 7 4 6	10 3628800 1 1 9 362880 2 2 8 40320 3 6 7 5040 4 24 6 720
10	10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	0 1 1 1 2 2 3 6 4 24 5 120 6 720 7 5040 8 40320 9 362880

## REFERÊNCIAS

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, PASCAL, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. 569 p.