

Lista de Exercícios - Programação I (Pascal/ Python)

ENTRADA E SAÍDA

- 1) Escreva um programa que imprima seu nome na tela.
- 2) Escreva um programa que imprima o valor guardado em uma variável.
- 3) Escreva um programa que receba dois valores inteiros, some-os e mostre o resultado.
- 4) Escreva um programa que receba três notas e imprima a média aritmética delas.
- 5) Escreva um programa que receba uma temperatura em Fahrenheit e a converta para Celsius. {Fórmula: $C = (F - 32) / 1.8$ }
- 6) Escreva um programa que receba dois valores para as variáveis x e y . Depois, troque os valores destas variáveis e exiba-os na tela. { $x = \text{valor1}; y = \text{valor2} \rightarrow x = \text{valor2}; y = \text{valor1}$ }
- 7) Escreva um programa que calcule a área de um círculo e exiba o resultado na tela. {Fórmula: $A = \pi * \text{raio}^2$ }
- 8) Escreva um programa que receba um valor do tipo real para a variável a e imprima o resultado do quadrado desse número em três formas: sem arredondamento, com arredondamento e truncado. {Dica: use funções da linguagem}

CONDICIONAIS

- 1) Escreva um programa que receba três números inteiros e informe qual deles é o maior.
- 2) Escreva um programa que receba três notas, mostre a média aritmética delas e informe se o aluno foi aprovado ou reprovado.
- 3) Escreva um programa que leia o código de origem de um produto e imprima na tela a região de sua procedência conforme os dados abaixo:

*código 1 : Sul
código 2 : Norte
código 3 : Leste
código 4 : Oeste
código 5 ou 6 : Nordeste
código 7, 8 ou 9 : Sudeste
código 10 : Centro-Oeste
código 11 : Noroeste*

Observação: Caso o código não seja nenhum dos especificados acima, o produto deve ser encarado como Importado.

- 4) Escreva um programa que receba um número inteiro e mostre se ele é par ou ímpar.
- 5) Escreva um programa que receba um valor inteiro e informe se ele é positivo ou negativo.
- 6) Escreva um programa que receba o nome e o sexo do usuário e, de acordo com o sexo, imprima "Ilmo Sr. <Nome>" ou "Ilmo Sra. <Nome>".
- 7) Escreva um programa que peça ao usuário para pressionar qualquer tecla. Depois, informe se a tecla pressionada é uma letra maiúscula, minúscula ou número. Se não for nenhuma das opções, exiba a mensagem "Caractere desconhecido!".
- 8) Escreva um programa que receba os comprimentos dos lados de um triângulo e classifique se ele é equilátero, isósceles ou escaleno. {Equilátero: três lados iguais; Isósceles: pelo menos dois lados iguais; Escaleno: todos os lados diferentes}
- 9) Escreva um programa que receba um número inteiro e verifique se ele é um quadrado perfeito, se for, mostre sua raiz quadrada. {Quadrado perfeito é um número que possui raiz quadrada exata. Ex: 0, 1, 4, ...}
- 10) Escreva um programa que receba um número inteiro de 1 à 12 e imprima na tela seu mês correspondente. Se o número não estiver no intervalo [1, 12], informe que o mês solicitado é inválido.
- 11) Escreva um programa que receba o dia, mês e ano do seu nascimento e exiba sua idade. Tome 2010 como ano atual. {Extra: melhore este programa fazendo com que ele receba a data do sistema operacional automaticamente. Dica: pesquise sobre a função getDate() da unit Dos}
- 12) Aprimore o programa anterior, fazendo com que ele, além da idade, exiba seu signo.

Áries - 21/3 a 20/4
Touro - 21/4 a 20/5
Gêmeos - 21/5 a 20/6
Câncer - 21/6 a 21/7
Leão - 22/7 a 22/8
Virgem - 23/8 a 22/9
Libra - 23/9 a 22/10
Escorpião - 23/10 a 21/11
Sagitário - 22/11 a 21/12
Capricórnio - 22/12 a 20/1
Aquário - 21/1 a 19/2
Peixes - 20/2 a 20/3

REPETIÇÕES E CONDICIONAIS

- 1) Escreva um programa que receba um número inteiro e mostre seu fatorial.
- 2) Escreva um programa que receba dois números e exiba o resultado da divisão do primeiro pelo segundo. O programa deve verificar se o denominador é igual a zero, se for, o programa terá que pedir outro número ao usuário até que ele seja diferente de zero.

3) Escreva um programa que gere a tabuada das multiplicações de um número inteiro n ($1 \leq n \leq 10$) recebido do teclado. A saída deverá ser semelhante ao exemplo abaixo:

Tabuada de 7:

```
1 x 7 = 7
2 x 7 = 14
3 x 7 = 21
.
.
.
10 x 7 = 70
```

4) Escreva um programa que receba um número e informe quantos divisores ele possui.

5) Escreva um programa que exiba a soma dos números múltiplos de 7 no intervalo [100, 200].

6) Escreva um programa que exiba a soma dos números que NÃO são múltiplos de 13 no intervalo [100, 200].

7) Escreva um programa que receba um intervalo inteiro $[x,y]$, com $x < y$ e mostre quantos múltiplos de 7 têm neste intervalo.

8) Escreva um programa que faça a conversão de Celsius para Fahrenheit e exiba os valores de 10 em 10 graus até 100.

9) Escreva um programa que faça o seguinte:

- Receba um número indeterminado de idades;
- Pare de receber as idades quando o usuário inserir uma idade igual a 0 (zero);
- Calcule a média das idades recebidas e mostre ao usuário.

10) Escreva um programa que receba 2 notas de um aluno, calcule e exiba a média final. Logo após, exiba a mensagem "Calcular a média de outro aluno [S]im [N]ão?" e solicite um resposta. Se a resposta for "S", o programa deve ser executado novamente, caso contrário deve ser encerrado imprimindo a quantidade de alunos aprovados.

11) Escreva um programa que receba um número indeterminado de idades. Ao final, o programa deverá informar quantas idades foram recebidas, calcular e exibir a média deste grupo de idades. O programa só para de receber médias quando a entrada for igual a zero.

12) Escreva um programa que mostre o total da soma dos cem primeiros números inteiros ($1 + 2 + 3 + \dots + 100$). {Extra: Leia o post "A magia está nos algoritmos" (<http://www.ola-mundo.com/2010/07/magia-esta-nos-algoritmos.html>) do site Olá Mundo! para descobrir uma curiosidade sobre esta soma.}

13) Escreva um programa que receba 50 números inteiros e informe qual é o maior deles.

14) Escreva um programa que gere os 20 primeiros termos da série de Fibonacci. Nesta série, os dois primeiros termos são 1 e os próximos são a soma dos dois anteriores. Veja: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... {Extra: Saiba mais sobre a série de Fibonacci pelo link: <http://www.ola-mundo.com/2010/07/sequencia-de-fibonacci.html>}

15) Escreva um programa que calcule a soma dos números pares, menores que 4 milhões, da série de Fibonacci.

- 16) Escreva um programa que receba um número e informe se ele é primo.
- 17) Escreva um programa que exiba os números primos no intervalo [100, 200], além da soma destes números.
- 18) Escreva um programa que receba um número indeterminado de valores inteiros e depois informe a quantidade de valores positivos e negativos.
OBS.: O programa para quando receber o número 0 (zero) como entrada.
- 19) Escreva um programa que liste todos os números perfeitos menores que um inteiro n dado. Um número inteiro é dito *perfeito* se o dobro dele é igual à soma de todos os seus divisores. Ex.: os divisores de 6 são 1, 2, 3 e 6, além disso, $1 + 2 + 3 + 6 = 12$, logo, 6 é perfeito.
- 20) Escreva um programa que receba um número inteiro positivo e informe quantos algarismos ele possui.
- 21) Escreva um programa que receba um número inteiro positivo e verifique se ele é o produto de dois números primos. Ex.: 15 é o produto de dois primos, pois $15 = 3 * 5$, mas 20 não é, pois $20 = 2 * 10$ e 10 não é primo.

ARRAYS (Pascal) / LISTAS OU TUPLAS (Python)

- 1) Escreva um programa que guarde 10 valores do tipo real em um vetor e calcule a média destes valores.
- 2) Escreva um programa que guarde 10 elementos em um vetor. Os valores dos elementos serão 0, se o índice do elemento for par e 1, se o índice do elemento for ímpar. Feito isso, exiba todos os elementos do vetor e seus respectivos índices.
- 3) Escreva um programa que corrija a prova dos alunos de uma classe. A prova consta de 30 questões, cada uma com cinco alternativas (a, b, c, d, e). O programa receberá os seguintes dados:
 - o cartão gabarito;
 - o número de alunos da turma;
 - o cartão de respostas de cada aluno, contendo o seu número e suas respostas.
A partir daí, o programa deverá comparar as respostas de cada aluno com a resposta do gabarito e, no final, exibir os pontos que cada aluno obteve.
- 4) Escreva um programa que receba dois vetores (x e y), ambos com n elementos e determine o produto escalar desses vetores. Ex.: $n = 3$; $x = (3, 2, 5)$; $y = (7, 4, 1) \rightarrow \text{produto} = (3 * 7) + (2 * 4) + (5 * 1) = 34$.
- 5) Escreva um programa que receba duas sequências com n elementos, sendo que estes elementos devem pertencer ao intervalo $[0, 9]$ e devem ser interpretadas como dois números inteiros de n algarismos. Calcule a sequência de números que representa a soma dos dois inteiros.

Exemplo: $n = 8$

1ª sequência	8 2 4 3 4 2 5 1
2ª sequência	+ 3 3 7 5 2 3 3 7
	11 5 11 8 6 5 8 8

1 1 6 1 8 6 5 8 8

- 6) Escreva um programa que carregue um vetor de seis elementos numéricos inteiros, calcule e mostre:
 - A quantidade de números pares;
 - Quais os números pares;
 - A quantidade de números ímpares;
 - Quais os números ímpares.
- 7) Escreva um programa que receba um vetor com dez números. Após preenchê-lo, o algoritmo deve percorrer o vetor e contar quantos elementos são inferiores a 7 e exibir a quantidade encontrada.
- 8) Escreva um programa que leia um vetor a contendo 30 números inteiros, calcule e exiba:
 - o maior elemento;
 - a posição (índice) do maior elemento.
- 9) Escreva um programa que receba uma matriz 3 x 5 de números inteiros e exiba-a após ter multiplicado cada elemento por 2.
- 10) Escreva um programa que receba uma matriz de 4 x 5 elementos inteiros, calcule a soma de cada linha, de cada coluna e de todos os seus elementos.
OBS: utilize um vetor para armazenar o resultado da soma de cada linha e outro para a soma de cada coluna.

REGISTROS (Pascal) / DICIONÁRIOS (Python)

- 1) Escreva um programa que crie um record chamado FichaAluno, com as variáveis nome, idade, media e disciplina (array que guardará 5 notas). O programa deverá perguntar o nome, idade e 5 médias do aluno. Ao final, ele exibirá estes dados seguidos da média geral.
- 2) Escreva um programa em pascal que tenha um registro que guarde dados cadastrais de um cliente de um banco, como: nome, num_conta, rua_cidade_num, telefone, RG, CPF, e renda_mensal. Em seguida, os dados deverão ser impressos na tela.
- 3) Altere o programa anterior de modo que a variável rua_cidade_num se converta em um novo record, dentro do dados_cliente, chamado endereco, com os campos rua, CEP, bairro e cidade.
- 4) Escreva um programa que contenha um registro contendo dados das notas de duas Unidades Temáticas, de 6 disciplinas, e indique se você está aprovado, reprovado ou na final.
- 5) Escreva um programa para cadastrar dois clientes de uma loja. As informações necessárias são: nome, endereço e telefone. Deve ser usada uma estrutura de registro para a construção deste cadastro, usando Type para a declaração do registro.
- 6) Altere o programa anterior de modo que ele suporte até 50 clientes. Ao final do cadastro de cada cliente deverá ser perguntado: “Novo Cliente (S/N)?”. Deve-se utilizar um vetor do tipo declarado como um registro para a solução deste programa.

MODULARIZAÇÃO

- 1) Escreva um programa que contenha uma função que receba dois números inteiros como parâmetros: o primeiro será a base e o segundo, o expoente. A função retornará o valor do cálculo da potenciação destes números ($\text{base}^{\text{expoente}}$). Ex.: base = 2; expoente = 3; a função retornará 8.
- 2) Escreva um programa que contenha uma função que calcule o fatorial de um número inteiro.
- 3) Escreva um programa que contenha uma função que receba um número inteiro como parâmetro e retorne se ele é primo ou não.
- 4) Aproveitando a função anterior, crie um *procedure* que receba um número inteiro como parâmetro e imprima na tela todos os números primos menores que ele.
- 5) Escreva um programa que contenha um *procedure* que receba um nome como parâmetro e retorne o mesmo nome em sentido vertical. Siga o modelo abaixo:

Entrada -> Luiz

Saída -> L

u

i

z

- 6) Escreva um programa que contenha uma função que calcule o máximo divisor comum (MDC) entre dois números inteiros passados como parâmetros.
- 7) Escreva um programa que contenha dois *procedures*: um que guarde seu nome, telefone, site e e-mail numa variável do tipo *record*; e outro para exibir os dados dentro de um "cartão". Siga o modelo de saída abaixo:

```
+-----+
|      |
| Luiz Augusto de M. Moraes |
|      |
| Telefone: (83)0256-1024 |
| Site: www.ola-mundo.com |
| E-mail: contato@ola-mundo.com |
|      |
+-----+
```

- 8) Escreva um programa que calcule as raízes de uma equação do segundo grau. Deverão ser criados um *procedure* para receber os valores de *a*, *b* e *c*, além de uma *function* que calcule o valor de *delta*.

ARQUIVOS

- 1) Escreva um programa que crie um novo arquivo chamado AGENDA.DAT contendo os campos NOME e FONE, e grave no mesmo 10 registros lidos pelo teclado. Depois escreva outro programa que leia esse mesmo arquivo mostrando os 10 nomes e telefones contidos nele.
- 2) Escreva um programa que grave o nome e a idade de uma pessoa em um arquivo

3) Agora escreva um programa que imprima na tela todos os nomes e as idades presente no arquivo criado na questão anterior.

4) Escreva um programa que grave dez frases em um arquivo de texto.

5) Escreva um novo programa que leia todas as frases presentes no arquivo de texto criado na questão anterior.

Autores: José Filho, Luiz Augusto, Thiago e Neto.