

## LISTA DE EXERCÍCIOS DE ESTUDO.

**Prof. Luiz Mário Lustosa Pascoal**

1. Escreva um programa que leia dois números inteiros e imprima a seguinte saída, com os valores calculados, sabendo que o primeiro número informado será o dividendo e o segundo, o divisor:

Dividendo =

Divisor =

Quociente =

Resto =

\*Obs. Para obter o resto de uma divisão utilize o operador %.

2. Escreva um programa que receba a base e a altura de um retângulo. Em seguida, calcule e imprima a área e o perímetro do retângulo.

Obs. Fórmulas:

Área = base \* altura;

Perímetro = 2\*base + 2\*Largura;

3. Ler uma temperatura em graus Fahrenheit e apresentá-la convertida em graus Celsius. A fórmula de conversão de temperatura a ser utilizada é  $C = (F - 32) * 5 / 9$ , em que a variável F é a temperatura em graus Fahrenheit e a variável C é a temperatura em graus Celsius.

4. Faça um algoritmo que recebe o raio de uma esfera e calcula o seu volume ( $v = 4/3.P.R^3$ ), e a área ( $a = P.R^2$ ).

5. Numa certa loja de eletrodomésticos, o comerciário encarregado da seção de televisores recebe, mensalmente, um salário fixo (que representa 2\*salarioMinimo) mais a comissão. Essa comissão é calculada em relação ao número de televisores vendidos por mês de cada um dos tipos de TV, obedecendo as seguintes especificações:

TV LCD	R\$ 50,00 de comissão por unidade vendida
TV LED	R\$ 60,00 de comissão por unidade vendida
TV Plasma	R\$ 75,00 de comissão por unidade vendida

Sabendo que o salário total é calculado a partir do salário fixo + a comissão, escreva um programa que calcule e escreva o salário final do empregado, considerando que o usuário vai informar a quantidade de TVs vendidas de cada tipo e o salário mínimo atual.

6. Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, P(x1,y1) e P(x2,y2), escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

7. Escreva um algoritmo que leia três números inteiros e positivos (A, B, C) e calcule a seguinte expressão:

$$D = \frac{R + S}{2}, \text{ onde } R = (A + B)^2$$

$$S = (B + C)^2$$

8. Crie um programa para determinar se um número inteiro A é divisível por outro número B. Os valores devem ser fornecidos pelo usuário.
9. Crie um algoritmo que peça a idade do eleitor e o mesmo informe se o eleitor é facultativo (entre 16 e 17 anos) ou obrigatório (entre 18 a 65) ou dispensado (acima de 65).
10. Um comerciante calcula o valor da venda, tendo em vista a tabela a seguir:

Valor da Compra	Valor da Venda
Valor < R\$ 10,00	Lucro de 70%
R\$ 10,00 <= Valor < R\$ 30,00	Lucro de 50%
R\$ 30,00 <= Valor < R\$ 50,00	Lucro de 40%
Valor >= R\$ 50,00	Lucro de 30%

11. Escreva um programa que leia o valor da compra e imprima o valor da venda. Cuidado com valor inválido de compra
12. Faça um programa que leia uma data (dia, mês e ano, em uma variável inteira cada), e escreva a mesma data no formato dia de (mês por extenso) de ano. Valide as entradas!
13. Desenvolver um programa que calcule o salário bruto e o salário líquido de um funcionário.
- Dados de Entrada: Matrícula do funcionário (int); Quantidade de horas-extras trabalhadas.
  - Constantes: Salário Mínimo = R\$ 788,00; Valor da Hora-Extra = R\$ 10,00.
- Sabe-se:
- Salário hora-extra = horas-extras \* Valor da Hora-Extra;
  - Salário bruto = 3 \* Salário Mínimo + Salário hora-extra;
  - Desconto INSS = 12 % do salário bruto, se salário bruto for maior que R\$ 1500,00;
  - Desconto do Imposto de Renda = 20 % do Salário Bruto, se o mesmo for maior que R\$ 2000,00;
  - Salário líquido = salário bruto – deduções.
14. Construa um programa que receba a idade de uma pessoa e classifique-a seguindo o critério apresentado a seguir. Considere a idade é um valor inteiro e que será informada de forma válida.

Idade	Classificação
0 a 2 anos	Recém-nascido
3 a 11 anos	Criança
12 a 19 anos	Adolescente
20 a 55 anos	Adulto
Acima de 55 anos	Idoso

15. Escreva um programa que receba dois números x e y e calcule  $x^y$ . Sem utilizar a biblioteca Matemática.
16. Escreva um programa que calcule o fatorial de um número inteiro N fornecido pelo usuário. Cuidado com valores inválidos!
17. Uma empresa de pesquisa resolveu entrevistar os torcedores do estado de Goiás para saber qual a maior torcida. Faça um programa que calcule a quantidade de torcedores

de cada time que torce: G – Goiás, V – Vila Nova, ou O - outros. O programa deve encerrar quando for digitado F - fim. Escrever ao final o total de torcedores entrevistados, a quantidade de torcedores do Goiás, a quantidade do Vila Nova, a quantidade total de torcedores de Outros times.

18. Escrever um programa que calcule todos os números inteiros divisíveis por um certo valor indicado pelo usuário, e compreendidos em um intervalo também especificado pelo usuário. O usuário deve entrar com um primeiro valor correspondente ao divisor e após ele vai fornecer o valor inicial do intervalo, seguido do valor final deste intervalo. Usar o comando Enquanto. Exemplo: Valor do divisor: 3; Início do Intervalo: 17; Fim do Intervalo: 29; Saída-> Números divisíveis por 3 no intervalo de 17 a 29: 18, 21, 24, 27.
19. Faça um programa que Leia o Nome e duas notas de uma pessoa e ao final, o programa deve calcular a média aritmética entre as duas notas. O programa deve ser capaz de validar se a nota informada é válida ( $0.0 \leq \text{nota} \leq 10$ ), caso contrário o sistema deve informar ao usuário o erro e pedir para ler novamente. Usar um laço Faça-Enquanto na leitura das notas, e gerar uma saída conforme o exemplo de tela de saída abaixo:

```
Entre com o nome do aluno: Fulano da Silva
Entre com o grau A: 15.3
ERRO: Nota invalida! Digite novamente a nota.
Entre com o grau A: 5.0
Entre com o grau B: 6.0
O aluno Fulano da Silva tem uma media: 5.66
Continuar (sim/nao) ? nao
```

20. Faça um programa que leia uma senha (número inteiro). Em seguida, pergunte ao usuário a senha informada, caso a senha esteja errada imprima “Senha incorreta, tente novamente” e leia novamente a senha. Caso o usuário digite a senha correta, imprima “Senha correta! Bem-vindo ao sistema”.
21. Faça um programa que receba 2 notas (valide as notas, onde  $0.0 \leq \text{nota} \leq 10$ ) de um número indeterminado de alunos. Calcule e mostre:
- A média aritmética das 2 notas lidas;
  - Uma mensagem de acordo com as regras: Até 3 (Reprovado); Entre 3 e 7 (Exame); de 7 para cima (Aprovado);
  - O total de alunos;
  - Quantidade de alunos Aprovados, Reprovados e de Exame.
  - A Média da classe.
22. Escreva um programa que apresente quatro opções: (a) consulta saldo, (b) saque e (c) depósito e (d) sair. O saldo deve iniciar em R\$ 0,00. A cada saque ou depósito o valor do saldo deve ser atualizado.

Exemplo:

```

Opções:
(a) consulta saldo
(b) saque
(c) depósito
> a
      R$ 0.00
Opções:
(a) consulta saldo
(b) saque
(c) depósito
> c
      valor: 20.00
Opções:
(a) consulta saldo
(b) saque
(c) depósito
>a
      R$ 20.00

```

23. Faça um programa que leia uma quantidade indeterminada de números inteiros. Ao final mostre o maior (número e quando foi digitado), menor (número e quando foi digitado), quantidade de números informados e média geral.
24. Fazer um programa que leia um numero inteiro N imprima todos os números perfeitos entre 1 e N. Número perfeito é aquele cuja soma de seus divisores, exceto ele próprio, é igual ao número.  
Exemplo: 6 é um número perfeito porque  $1 + 2 + 3 = 6$ .
25. Faça um programa que leia um numero inteiro N e mostre todos os números primos entre 1 e N. Número primo é aquele que é divisível apenas por 1 e ele mesmo. Ex. 17 é um número primo, pois só é divisível por 1 e por ele mesmo.
26. Faça um programa que leia o código dos produtos pedidos e as quantidades desejadas; calcule e mostre o valor a ser pago por produto (preço \* quantidade) e o total do pedido. Considere que o cliente deve informar quando o pedido deve ser encerrado.

Produto	Código	Preço (unitário)
Cachorro quente	1	R\$ 1,50
Hamburger	2	R\$ 2,00
Cheeseburger	3	R\$ 2,50
Eggcheeseburger	4	R\$ 3,00
Refrigerante	5	R\$ 1,50

27. Desenhe a seguinte pirâmide de asteriscos. O usuário deve determinar a quantidade de linhas.

```
*  
**  
***  
****  
*****  
******  
*******  
********  
*********  
 **********  
          *  
         **  
        ***  
       ****  
      *****  
     ******  
    *******  
   ********  
  *********  
 *********
```

28. Altere o programa anterior para que dessa vez seja desenhado o triângulo abaixo:

```

*
*  *
*  *  *
*  *  *  *
*  *  *  *  *
*  *  *  *  *
*  *  *  *
*  *  *
*  *
*

```

29. O Departamento de Trânsito do Estado de São Paulo compilou dados de acidentes de trânsito no Estado no último ano. Para cada motorista envolvido num acidente, uma entrada de dados foi preparada com as seguintes informações:

- ano de nascimento do motorista (numérico) ;
- sexo (1-mulher, 2-homem);
- código de registro (1 para São Paulo e 0 para qualquer outro registro).

Preparar um programa para ler um conjunto de dados e imprimir a seguinte estatística de motoristas envolvidos em acidentes:

- a) Percentagem de motoristas com menos de 25 anos;
- b) Percentagem de mulheres;
- c) Percentagem de motoristas com registro fora de São Paulo.

30. O IBOPE encomendou-lhe um programa para registrar as pesquisas das eleições entre os candidatos 1, 2 e 3. Faça um programa que dado o candidato escolhido (1, 2 ou 3), a idade e o sexo do eleitor(a) (1-mulher, 2-homem), para um número indeterminado de eleitores, calcule e escreva:

- Qual o candidato mais votado
- Qual a média de idade entre os eleitores do candidato mais votado
- Qual o candidato preferido dos homens

31. Faça um programa que preencha um vetor com 10 números inteiros. Calcule e mostre os números superiores a 50 e suas respectivas posições. O programa deverá mostrar uma mensagem se não existir nenhum número nessa condição.

32. Faça um programa que leia um vetor de inteiros, de 10 posições. A seguir, encontre o menor elemento (X) e o maior elemento (Y) do vetor. Imprima uma mensagem mostrando: “O menor elemento do vetor é”, X, “e sua posição dentro do vetor é:

V[x]. Já o maior elemento é “, Y,” e está na posição V[y]”. Assuma que os elementos informados no vetor são todos diferentes entre si.

33. Escreva um programa que receba quinze números inteiros e armazene em um vetor a raiz quadrada de cada número. Caso o valor digitado seja menor do que zero, o número -1 deve ser atribuído ao elemento do vetor. Após isso, imprima todos os valores armazenados.
34. Escreva um programa que armazene os 100 primeiros números ímpares em um vetor, e os 200 primeiros números ímpares em outro vetor. Imprima os dois vetores em seguida.
35. Faça um programa que leia um primeiro vetor com dez números inteiros e um segundo vetor com cinco números inteiros. Mostre uma lista dos números do primeiro vetor com seus respectivos divisores armazenados no segundo vetor, bem como suas posições.

Ex.:

Num [ 5 12 4 7 10 3 2 6 23 16 ]

Divis [ 3 11 5 8 2]

Saída:

Número 5:

Divisível por 5 na posição 2

Número 12:

Divisível por 3 na posição 0

Divisível por 2 na posição 4

Número 4:

Divisível por 2 na posição 4

...

36. Faça um programa que leia um código numérico inteiros e um vetor de 10 posições de números reais. Se o código for zero, termine o programa. Se for 1, mostre o vetor na ordem direta. Se for 2, mostre o vetor na ordem inversa.
37. Faça um programa que leia um vetor com 10 elementos inteiros e um segundo vetor com 5 números inteiros. Calcule e mostre dois vetores resultantes. O primeiro vetor resultante será composto pelos números pares gerados pelo elemento do primeiro vetor somado a todos elementos do segundo vetor. O segundo vetor resultante será composto pelos números ímpares gerados pelo elemento do primeiro vetor somado a todos os elementos do segundo vetor.

Primeiro vetor = [ 4 7 5 8 2 15 9 6 10 11]

Segundo vetor = [ 3 4 5 8 2 ]

Primeiro vetor resultante = [26 30 . . . ], sendo  $26 = 4+3+4+5+8+2$ ,  $30 = 8+3+4+5+8+2$ , . . .

Segundo vetor resultante = [29 27 . . . ], sendo  $29 = 7+3+4+5+8+2$ ,  $27 = 5+3+4+5+8+2$ , . . .

38. Escreva um programa que leia dois vetores – V1 e V2 – cada um com N(N≤10) valores reais e um terceiro vetor – Op – com N valores do tipo caracter. Seu programa deve gerar um vetor – Resul como sendo o resultado das operações de V1 com V2, onde o código da operação está no vetor Op nas respectivas posições.

V1

4	7	10	12	3
---	---	----	----	---

V2

8	13	10	18	30
---	----	----	----	----

Op

+	-	/	+	*
---	---	---	---	---

Resul

12	-6	1	30	90
----	----	---	----	----

39. Uma empresa possui ônibus com 48 lugares (24 nas janelas e 24 no corredor). Faça um programa que utilize dois vetores para controlar as poltronas ocupadas no corredor e na janela. Considere que zero representa poltrona desocupada e um representa poltrona ocupada.

Janela [ 0 1 0 0 . . . 1 0 0 ]

Corredor [ 0 0 0 1 . . . 1 0 0 ]

Esse programa deve controlar a venda de passagens da seguinte maneira:

- o cliente informa se deseja poltrona no corredor ou na janela e, depois, o programa deve informar quais poltronas estão disponíveis para a venda;
- quando não existirem poltronas livres no corredor, nas janelas ou, ainda, quando o ônibus estiver completamente cheio, deve ser mostrada uma mensagem.

40. Crie 2 vetores de inteiros A e B de tamanho 10 preenchidos aleatoriamente. Para tal, faça um método: **int gerarNumero (int limitInf, int limitSup)** que receba por parâmetro os limites inferior e superior dos valores gerados, tais limites deverão ser informados pelo usuário (valide para que o limitInf seja menor que o limitSup), e retorne um número neste intervalo. Em seguida crie vetores auxiliares que sejam preenchidos pelos:

- O vetor Soma deverá ser preenchido pela soma dos elementos de A e B. Ex. A{1, 5} B{3, 4} Soma {4, 9}.
- O vetor Intersecção deverá ser preenchido com os valores que estão em A e B ao mesmo tempo. Ex. A{1, 5}, B{3, 5}, Interseccao{5}.
- O vetor Diferença deverá ser preenchido com valores que estão em A mas não estão em B. Ex. A{1, 5}, B{3, 5}, Diferenca{1}.
- O vetor Intercalação deverá ser preenchido com a intercalação dos vetores A e B. Ex. A {1, 5} e B {3, 4} Intercalacao {1, 3, 5, 4}.

Dica: Para gerar um número inteiro aleatório procure sobre a classe Random e o método random.nextInt(limitSup).

41. Faça um programa que calcule o Arranjo e Combinação de N tomados de P a P,  $A_n^p$  e  $C_n^p$ . Para tal, crie uma função que calcule o fatorial de um número. Crie também outras duas funções, uma para calcular  $A_n^p$  e outra para calcular  $C_n^p$  conforme as equações abaixo, e ao final mostre os resultados.

$$A_n^p = \frac{n!}{(n-p)!} \qquad C_n^p = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

42. Criar uma função que retorna o seguinte: A função recebe 3 valores float e retornar o quadrado do 1º + a soma dos outros dois. Vai retornar o tipo inteiro.
43. Criar uma função que receba um caractere como parâmetro e retorne 1 (um) caso seja uma vogal e zero caso não seja.
44. Crie uma função que receba um número N como parâmetro e retorne um número aleatório de 1 até N. O número gerado pela função deverá ser colocado em um vetor de 10 posições, onde cada posição deverá ser preenchida pelo valor aleatório gerado pela função.
45. Crie uma função que receba dois números x e y e retorne  $x^y$