



Lista de Exercícios Programação Sequencial

Parte 1 Operadores Aritméticos

1. **Desenvolva** um algoritmo/programa que Calcule a Soma de dois números fornecidos pelo usuário

Entrada	Saída
3 9	12

2. **Elabore** um programa no qual o usuário forneça dois valores inteiros como a base e altura de um triângulo, e em seguida o programa calculará a Área desse Triângulo e mostrará esse resultado na tela: $Area = \frac{Base \cdot Altura}{2}$

Obs.: Programadores na linguagem C precisam ter atenção especial à divisão de inteiros

Entrada	Saída
4 7	Area.: 14
3 7	Area.: 10.5

3. Calcular e mostrar o volume de uma caixa: $Volume = Altura \cdot Largura \cdot Profundidade$

Entrada	Saída
Altura.....: 3 Largura.....: 5 Profundidade.: 7	Volume.....: 105

4. Elabore um algoritmo/programa que calcule a **área** de uma circunferência, a partir do valor do raio que o usuário fornecerá:
 $Area = \pi \cdot r^2$ Considere $PI = 3.141592$

Entrada	Saída
3	Area.: 28.274328

5. O restaurante Bem Bom fornece comida em Kg e bebidas aos seus clientes. Faça um algoritmo/programa que leia o valor da bebida escolhida e o peso do prato em Kg. Sendo \$ 28,50 o valor cobrado por Kg, calcule e mostre o valor final a ser cobrado do cliente. Imprima o valor a pagar apenas com 2 casas decimais.

Entrada	Saída
Peso...: 0.470 Bebida.: 2.50	Valor.: 15.89

6. **Faça** um algoritmo/programa que leia o **diâmetro** de uma bola de futebol. Em seguida o programa deve 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.

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

7. **Construa** um algoritmo/programa que calcule a Soma, a Diferença, o Produto, o Quociente Inteiro, o Quociente Fracionário e o Resto da divisão, a partir de dois números inteiros fornecidos pelo usuário.

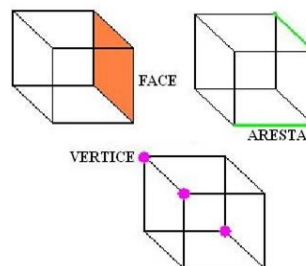
→ Para o operador do resto da divisão funcionar, seus argumentos precisam ser inteiros, portanto as variáveis de entrada precisam ser **int** (Linguagem C)

→ Para a variável onde será armazenado o quociente fracionário use o tipo **float** ou **double** (Linguagem C)

Entrada	Saída
5 3	Soma.....: 8 Diferença.....: 2 Produto.....: 15 Quociente Int.: 1 Quociente Frac.: 1.666667 Resto.....: 2

8. Calcular e mostrar a partir da medida do lado de um cubo:

- a área de uma de suas faces
- a área total de suas faces
- o perímetro de uma de suas faces
- a soma da medida de todas as arestas
- o seu volume



Entrada	Saída
Lado do Cubo.: 7	Área de uma face.....: 49 Área de todas faces....: 294 Perímetro de uma face.: 28 Soma todas arestas....: 84 Volume.....: 343

9. **Desenvolva** um algoritmo que calcule e mostre a média aritmética de 3 notas

$$M_a = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

M_a : Média Aritmética

x_1, x_2, \dots, x_n : Cada valor

n : Quantidade de valores

Entrada	Saída
Nota 1.: 5 Nota 2.: 8 Nota 3.: 7	Média.....: 6.66

10. Dados dois valores A e B, determine:
- o quadrado da soma destes números
 - a soma dos quadrados de cada número

Entrada	Saída
A.: 3 B.: 5	Quadrado da Soma...: 64 Soma dos Quadrados.: 34

11. Partindo do princípio que um posto de combustíveis vende apenas gasolina comum e aditivada, faça um programa que leia o preço de cada um, bem como a quantidade de litros vendidos de cada tipo de gasolina em um determinado dia, e calcule/mostre o total vendido (com duas casas decimais).

Entrada	Saída
Preço Gas Comum.: 3,39 Litros Gas Comum.: 2345 Preço Gas Adit...: 3,49 Litros Gas Adit...: 765	Total Vendido....: 10619,40

12. **Esquematize** um algoritmo/programa que leia dois valores, e em seguida troque-os de variáveis. Os dois métodos mais conhecidos são:
- o da bolha (criar uma variável auxiliar)
 - método aritmético (através da soma e subtração de valores das variáveis)
- * Obs.: Não basta trocar os prints na saída, é preciso mesmo trocar os valores das variáveis

Entrada	Saída
X = 7 Y = 11	X = 11 Y = 7

13. Escreva um algoritmo que leia um valor em reais e exiba quantos dólares, euros e pesos argentinos seria possível comprar com o montante informado. Considere que um dólar vale R\$ 4,06, um euro vale R\$ 4,56 e um peso argentino R\$ 0,43. Arredonde os valores para 2 casas decimais e 6 casas antes da vírgula.

Entrada	Saída
Reais.: 2000	Dólares.: 492.61 Euros...: 438.60 Pesos...: 4651.16

14. **Aristeu** visitará sua família em sua cidade natal. Ele enche o tanque de combustível antes de sair e anota a quilometragem do odômetro. Ao chegar no destino, Aristeu enche novamente o tanque, guarda o cupom fiscal e anota a quilometragem do odômetro. Neste contexto, crie um algoritmo que a partir das quilometragens do odômetro (inicial e final), do preço da gasolina e do valor total abastecido, determine e mostre:
- a quilometragem percorrida
 - a quantidade de litros abastecidos
 - o consumo (em km/litro)
 - o preço do km rodado
- * partimos do princípio que o automóvel inicia a viagem com o tanque cheio
 * formatação para 2 casas decimais, sem arredondamento

Entrada	Saída
Km inicial.: 127543 Km final...: 128129 Preço Gas...: 3.39 Valor Abast: 153.48	Km percorrida.: 586 Litros abast...: 45.27 Consumo Km/l...: 12.94 Preço Km.....: 0.26

15. Faça um algoritmo para determinar o valor de um cofre cheio de moedas. Leia a quantidade de cada tipo de moeda e imprima o valor total. Considere a existência de moedas de 1, 5, 10, 25, 50 centavos e 1 real.

Entrada	Saída
Moedas 0.01.: 22 Moedas 0.05.: 17 Moedas 0.10.: 33 Moedas 0.25.: 12 Moedas 0.50.: 15 Moedas 1.00.: 9	Total do Cofre.: 23.87

Parte 2 Uso de Funções Pré-Definidas

16. **Elabore** um algoritmo/programa que leia dois valores inteiros e que calcule:
- a potência do primeiro número elevado ao segundo número
 - a raiz quadrada do primeiro número
- Linguagem C.: Para usar as funções sqrt (raiz quadrada) pow (potência), é necessário incluir no início do programa a biblioteca matemática `#include <math.h>`
- Linguagem Python.:
- Para calcular potência use o operador `"**"`
 - Para usar a função de raiz quadrada:
- ```
import math
variavel = math.sqrt(valor/variável)
```

| Entrada | Saída                                 |
|---------|---------------------------------------|
| 5 2     | Potência = 25<br>Raiz Quad = 2.236068 |

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

→ Na linguagem C, para obter o "módulo" de um número, use a função "**abs**" da <stdlib.h>

→ Na linguagem Python, use a função **abs** (...), conforme descrito nos slides

| Entrada | Saída            |
|---------|------------------|
| 3<br>5  | Maior Numero.: 5 |
| 8<br>7  | Maior Numero.: 8 |

18. **Escreva** um algoritmo/programa que leia 3 valores X, Y e Z, e que determine qual o maior através da fórmula:  $MaiorXY = \frac{x+y+|x-y|}{2}$

→ Como conseguir o maior de três números sendo que a função funciona apenas com dois?

| Entrada | Saída            |
|---------|------------------|
| 3 5 7   | Maior Numero.: 7 |
| 6 2 4   | Maior Numero.: 6 |
| 1 2 1   | Maior Numero.: 2 |

19. **Construa** um algoritmo ou programa que leia 3 notas de um aluno e em seguida calcule a média ponderada destas notas, considerando que:
- a primeira nota tem peso 2
  - a segunda nota tem peso 3
  - a terceira nota tem peso 4

$$M_p = \frac{n_1 \cdot p_1 + n_2 \cdot p_2 + \dots + n_i \cdot p_i}{p_1 + p_2 + \dots + p_i}, \text{ sendo } M_p \text{ a Média Ponderada;}$$

n1, n2, ..., ni: Valor de cada Nota

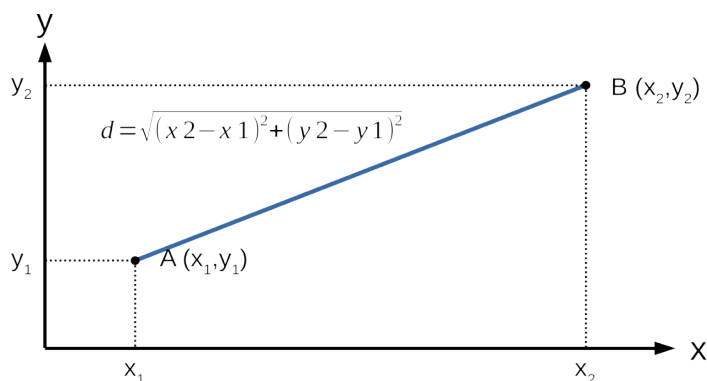
p1, p2, ..., pi: Peso de cada Nota

**Arredonde o resultado usando a função round()**

| Entrada                                | Saída         |
|----------------------------------------|---------------|
| Nota 1.: 6<br>Nota 2.: 7<br>Nota 3.: 9 | Media...: 8.0 |

20. **Escreva** um algoritmo que leia as coordenadas (x,y) de dois pontos no plano cartesiano. Em seguida determine e mostre a distância entre estes pontos (com 2 casas decimais) através da fórmula:

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



Obedeça a formatação abaixo.

| Entrada                              | Saída                                            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| X1.: 1<br>Y1.: 1<br>X2.: 2<br>Y2.: 3 | A distância entre os pontos (1,1) e (2,3) é 2.24 |
| 1 2 3 4                              | A distância entre os pontos (1,2) e (3,4) é 2.83 |

21. Lidos A,B,C correspondentes aos coeficientes de uma equação do 2º grau  $ax^2+bx+c=0$ , determinar e mostrar: o delta e as raízes desta equação:

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \frac{x_1 = -b + \sqrt{\Delta}}{2a} \quad \frac{x_2 = -b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

| Entrada                    | Saída                       |
|----------------------------|-----------------------------|
| A.: 1<br>B.: -1<br>C.: -20 | D = 81<br>X1 = 5<br>X2 = -4 |

22. Converter uma temperatura informada em Fahrenheit para Celsius  $C = \frac{(F-32) \times 5}{9}$ , com **arredondamento** para 1 casa decimal.

| Entrada              | Saída                  |
|----------------------|------------------------|
| Temp Fahrenheit.: 80 | Temp Celsius....: 26.7 |

23. Converter uma temperatura informada em Celsius para Fahrenheit  $F = \frac{9C}{5} + 32$ , com **arredondamento** para 1 casa decimal

| Entrada              | Saída                  |
|----------------------|------------------------|
| Temp Celsius....: 22 | Temp Fahrenheit.: 71.6 |

24. Faça um algoritmo para converter uma determinada velocidade informada em km/h para m/s, **arredondando** para 1 casa decimal.

| Entrada               | Saída                   |
|-----------------------|-------------------------|
| Velocidade Km/h.: 110 | Velocidade m/s...: 30.6 |
| Velocidade Km/h.: 80  | Velocidade m/s...: 22.2 |

25. **Uma empresa** vai conceder um prêmio de R\$ 10.000 para seus três melhores vendedores. O prêmio será distribuído proporcionalmente ao valor de vendas anual de cada um deles. Elabore um algoritmo que mostre o nome e quanto cada um vai receber, **arredondando** para 2 casas decimais. Ao final, some o valor dos prêmios e verifique se é igual aos R\$ 10.000

| Entrada                                                                                                              | Saída                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome 1.: Fulano<br>Vendas 1.: 22600<br>Nome 2.: Beltrano<br>Vendas 2.: 28700<br>Nome 3.: Ciclano<br>Vendas 3.: 38805 | Fulano, prêmio de R\$ 2508,18<br>Beltrano, prêmio de R\$ 3185,17<br>Ciclano, prêmio de R\$ 4306,64<br>Soma dos prêmios R\$ ?????????? |

### Parte 3 Cálculos com Porcentagem

26. A padaria HotPão vende pães franceses e broas. Cada pãozinho custa R\$0,12 e a broa custa R\$1,50. Ao final do dia, o dono quer saber quanto arrecadou com a venda dos pães e broas, e quanto deve guardar numa conta de poupança (15% do total arrecadado). Com base nestes fatos, faça um algoritmo para ler as quantidades de pães e de broas, e depois calcular os dados solicitados (com 2 casas decimais)

| Entrada                    | Saída                                           |
|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Pães.: 2468<br>Broas.: 386 | Total Vendido.: 875.16<br>Poupança.....: 131.27 |

27. Um vendedor de automóveis usados recebe um salário fixo de R\$ 800,00 e uma comissão de R\$ 200,00 por carro vendido e mais 2% sobre o valor total dos automóveis vendidos. Com base nestas informações, elabore um algoritmo que calcule a comissão recebida por este vendedor e o salário final, com duas casas decimais

| Entrada                                                 | Saída                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Qtd.Carros Vendidos.: 7<br>Val.Carros Vendidos.: 123000 | Comissão por Qtde (200): 1400.00<br>Comissão por Valor (2%): 2460.00<br>Comissão Total.....: 3860.00<br>Salário.....: 4660.00 |

28. **Uma empresa** produz e vende três produtos e neste mês, para cada um, incide um desconto: 10% para parafusos, 20% para porcas e 30% para arruelas. Construa um algoritmo que leia a quantidade de peças de uma venda, o preço normal de cada peça e que calcule e mostre o total a pagar sem desconto, o valor do desconto, e o valor a pagar com o desconto (com 2 casas decimais e 5 casas à esquerda).

| Entrada                                                                                                                                                       | Saída                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Qtd.Parafusos.....: 20<br>Preço Unit Paraf...: 0.20<br>Qtd.Porcas.....: 20<br>Preço Unit Porca...: 0.20<br>Qtd.Arruelas.....: 40<br>Preço Unit Arruela.: 0.05 | Valor Total.: 10.00<br>Desconto....: 1.80<br>Valor Final.: 8.20 |

29. **Uma loja** de smartphones precisa de um software para calcular o valor a pagar de um aparelho para algumas formas de pagamento. Desenvolva então um algoritmo/programa que peça para o usuário fornecer o valor do aparelho. Em seguida o programa deve mostrar:
- o valor com 5% de desconto caso seja pago em dinheiro
  - o valor com 2% de desconto caso seja pago no débito
  - o valor com 3% de acréscimo caso o valor seja feito pelo cartão de crédito
  - e o valor de cada parcela acrescido de 5% caso seja feito em 3x pelo cartão de crédito.

| Entrada | Saída                                                                                          |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 990     | Dinheiro...: 940,50<br>Débito.....: 970,20<br>Crédito 1x.: 1019,70<br>Crédito 3x.: 346,50 (3x) |

30. **Considere** a seguinte situação: um trabalhador recebe um determinado salário. Deste salário descontam-se inicialmente 10% como contribuição à previdência social (INSS?). O valor que sobrou desse desconto é a base de cálculo que será usada para o cálculo do imposto de renda, que é de 5%. Faça um algoritmo que leia o salário bruto de um cidadão, calcule e imprima o valor de cada desconto e o seu salário líquido (valores sempre com 2 casas decimais e 6 posições à esq)

| Entrada          | Saída                                                                               |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Sal.Bruto.: 2000 | INSS.....: 200.00<br>Base IRPF.: 1800.00<br>IRPF.....: 90.00<br>Sal.Líq...: 1710.00 |

31. Crie um algoritmo que peça para o usuário informar:
- o salário bruto do colaborador
  - a quantidade de horas extras (25%) trabalhadas no mês
  - a quantidade de horas extras (50%) trabalhadas no mês
  - considere que a quantidade de horas do mês é 220 para fins do cálculo do valor hora
- A seguir, o programa deve calcular e apresentar:
- o valor da hora normal
  - o valor das horas extras 25%
  - o valor das horas extras 50%
  - a soma dos valores brutos a serem recebidos
- \* arredonde o resultado de todos os cálculos para 2 casas decimais
- \* formatação da saída com 2 casas decimais e 6 posições à esquerda

| Entrada                                                              | Saída                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sal.Bruto.....: 2970<br>Qtd.Hrs.25%.....: 18<br>Qtd.Hrs.50%.....: 12 | Val Hora Normal.: 13.50<br>Val.Hrs.25%.....: 303.75<br>Val.Hrs.50%.....: 243.00<br>Soma Proventos...: 3516.75 |



## Parte 4 Usando o Operador MOD (Resto da Divisão Símbolo “%”)

32. **Desenvolva** um algoritmo que leia um valor inteiro e determine a quantidade mínima de cédulas correspondente ao valor. Considere que o sistema monetário em questão utilize apenas notas de 1, 5, 20 e 100

| Entrada     | Saída                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------|
| Valor.: 574 | Notas 100.: 5<br>Notas 20.: 3<br>Notas 5.: 2<br>Notas 1.: 4 |

33. **Construa** um algoritmo que leia uma quantidade X de segundos, e converta esse valor em horas, minutos e segundos.

| Entrada          | Saída        |
|------------------|--------------|
| Segundos.: 9876  | 2h 44min 36s |
| Segundos.: 12345 | 3h 25min 45s |

34. **Desenvolva** um algoritmo que solicite que o usuário informe o número de dias que já viveu. Seu programa deve converter este valor para anos, meses e dias. Considere que todos os anos têm 365 dias, e que todos os meses têm 30 dias.

| Entrada      | Saída                         |
|--------------|-------------------------------|
| Dias.: 12348 | 33 ano(s), 10 mes(es), 3 dias |
| Dias.: 9889  | 27 ano(s), 1 mes(es), 4 dias  |

## Parte 5 Usando String

35. **Escreva** um algoritmo/programa para ler o nome e a idade de uma pessoa, calcule e mostre quantos dias de vida ela possui. Considere apenas anos completos, e que um ano possui 365 dias.

| Entrada  | Saída                          |
|----------|--------------------------------|
| Maria 19 | Maria, você já viveu 6935 dias |
| João 17  | João, você já viveu 6205 dias  |