



## Ciência da computação

### Programação de Computadores

**CONCEITOS LÓGICOS DE PROGRAMACÃO:** Variável: int, float ou char, Constante (#define), Entrada de dados: *scanf*, Saída de dados: *printf*, Operadores: Aritméticos, Relacionais e Lógicos e Estruturas de Seleção: Simples: if, Composta: if - else, Encadeada: if – else if – else e Múltipla: switch.

1) Determine o resultado das variáveis a cada linha de processamento. Escreva os valores nos comentários.

a)

```
int a = 5, b, c, d;           // a =      , b =      , c =      , d =
a--;                          // a =      , b =      , c =      , d =
b = a % 3 * 5;                // a =      , b =      , c =      , d =
c = (a + b) % 2;              // a =      , b =      , c =      , d =
d = c++;                      // a =      , b =      , c =      , d =
d = ++c;                      // a =      , b =      , c =      , d =
printf("Valor de a: %i\nValor de b: %i\nValor de c: %i\nValor de d: %i\n ", a, b, c, d);
```

b)

```
int a = -1, b, c, d;          // a =      , b =      , c =      , d =
a *= -7;                      // a =      , b =      , c =      , d =
b = a * 5 % 6;                // a =      , b =      , c =      , d =
c = a + b % 3;                // a =      , b =      , c =      , d =
d = c--;                      // a =      , b =      , c =      , d =
d = --c;                      // a =      , b =      , c =      , d =
printf("Valor de a: %i\nValor de b: %i\nValor de c: %i\nValor de d: %i\n ", a, b, c, d);
```

c)

```
int a = -20, b, c, d;         // a =      , b =      , c =      , d =
a /= -4;                      // a =      , b =      , c =      , d =
b = a * 5 % 6;                // a =      , b =      , c =      , d =
d = c--;                      // a =      , b =      , c =      , d =
d -= 1;                      // a =      , b =      , c =      , d =
printf("Valor de a: %i\nValor de b: %i\nValor de c: %i\nValor de d: %i\n ", a, b, c, d);
```

d)

```
int a = 23, b, c, d;          // a =      , b =      , c =      , d =
a %= 5;                      // a =      , b =      , c =      , d =
b = !a;                      // a =      , b =      , c =      , d =
d = !c && b;                  // a =      , b =      , c =      , d =
d = !a || !c;                 // a =      , b =      , c =      , d =
printf("Valor de a: %i\nValor de b: %i\nValor de c: %i\nValor de d: %i\n ", a, b, c, d);
```



2) Escreva um algoritmo em **Linguagem C** para cada item a seguir:

a) Calcular e exibir a hipotenusa ( $A$ ) de um triângulo retângulo de catetos  $B$  e  $C$ , sabendo que:

$$A = \sqrt{B^2 + C^2}$$

b) Calcular e exibir a área de um quadrado de lado ( $L$ ). Área =  $L^2$ .

c) Calcular e exibir a área de um retângulo de lado ( $L$ ) e altura ( $H$ ). Área =  $L * H$ .

d) Calcular e exibir a área e o comprimento de um círculo de Raio ( $R$ ), sabendo que, Área =  $\pi * R^2$  e Comprimento =  $2 * \pi * R$ . Declarar o valor de  $\pi$  ( $PI = 3.14$ ) como constante com **comando: #define**.

e) Calcular e exibir o **IMC** (Índice de Massa Corpórea) de uma pessoa de altura ( $H$ ) em metros e massa ( $M$ ) em quilogramas, sabendo que  $IMC = M / H^2$ .

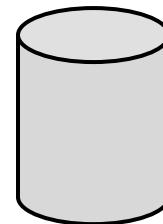
f) Calcular e exibir o volume em litros de uma esfera de Raio ( $R$ ), sabendo que o usuário deve informar o Raio ( $R$ ) em metros. Sabe-se que:  $Volume_{Esfera} = \frac{4}{3} * \pi * R^3$  e que 1 Litro é igual a  $10^{-3} m^3$ . Declarar o valor de  $\pi$  ( $PI = 3.14$ ) como constante com o **comando: #define**.

g) Faça um Programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês, sabendo-se que são descontados 11% para o Imposto de Renda, 8% para o INSS e 5% para o sindicato. Com isso, exiba na tela:

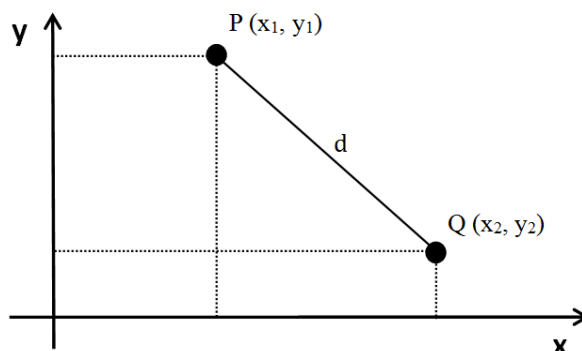
- ✓ salário bruto.
- ✓ quanto pagou ao INSS.
- ✓ quanto pagou ao sindicato.
- ✓ o salário líquido = Brutos - Descontos.

h) Calcular e exibir a quantidade de tinta (em latas) e o custo (em reais) para pintar um tanque cilíndrico de base circular de Raio ( $R$ ) e altura ( $H$ ) em metros, sabendo que:

- ✓ 1 lata = 5 litros.
- ✓ 1 litro pinta 3 metros quadrados.
- ✓ 1 lata custa 50 Reais.



i) Calcular e exibir a distância entre dois pontos quaisquer do plano,  $P(x_1, y_1)$  e  $Q(x_2, y_2)$ , sabendo que a fórmula da distância é  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ , sendo os pontos  $P(x_1, y_1)$  e  $Q(x_2, y_2)$  como dados de entrada.





- j) Calcular e exibir o tempo (em horas) de autonomia de uma caixa d'água de um restaurante que consome 1350 litros por hora em média. O tanque do restaurante é cilíndrico de base circular de Raio (R) e de altura (H) em metros. Sabendo que  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ Litros}$ .
- k) Faça um programa que peça o tamanho de um arquivo para download (em Megabytes) e a velocidade de um link de Internet (em Megabytes / Segundo), calcule e informe o tempo: Minutos + Segundos aproximado de download do arquivo usando este link.
- l) Calcular e exibir a distância máxima (em Quilômetros) de autonomia de um carro que possui um tanque de combustível cúbico de lado (L) em metros e Altura (h) de preenchimento do tanque. Sabendo que seu consumo é em média 10 km/litro. Sabendo que  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ Litros}$ .

**EXERCÍCIOS:** Estrutura de seleção: **Simples, Composta, Encadeada e Múltipla.**

- 1) Escrever um algoritmo em C que determine o volume e a área de uma esfera de raio  $r$  ( $\in \mathbb{R}_+^*$ ). Sendo que: Declarar  $\pi$  (PI: 3.14) como constante com o **comando #define**.

$$\checkmark \text{ Area} = 4 * \pi * r^2$$
$$\checkmark \text{ Volume} = \frac{4}{3} * \pi * r^3$$

- 2) Escrever um algoritmo em C que leia a Base ( $B > 0$ ) e a Altura ( $H > 0$ ) de um retângulo em **centímetros** e calcule e exiba na tela seu *Perímetro* (soma dos lados) em:

- ✓ Centímetros e
- ✓ Polegadas e
- ✓ Jardas

Altura (H)

$$\text{Perímetro} = 2B + 2H$$

Base (B)

Sabendo que: 1 Polegada = 2.54 Centímetros = 0.03 Jardas.

- 3) **MINI CALCULADORA PROGRAMÁVEL:** Escrever um algoritmo que leia dois números ( $\in \mathbb{N} \geq 0$ ) inteiros N1 e N2 e exiba o resultado da operação aritmética (+ - \* / % (MOD) # (DIV)) entre eles, respectivamente, conforme **operador (char) escolhido pelo usuário**. Sendo que; o **MOD** e o **DIV** são o quociente e resto INTEIROS da divisão, respectivamente.
- 4) Tendo como dado de entrada a altura (h) e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:
- ✓ Para homens:  $(72.7 * h) - 58$
  - ✓ Para mulheres:  $(62.1 * h) - 44.7$
- 5) Escrever um algoritmo que exiba o **público total (int)** de um jogo de futebol e forneça a **arrecadação (R\$: float)** do jogo, sabendo que:
- ✓ Crianças abaixo de 10 anos não pagam;
  - ✓ Jovens de 11 a 17 pagam  $\frac{1}{2}$  entrada;
  - ✓ Acima dos 18 anos paga  $\frac{1}{2}$  entrada se doarem um quilo de alimento não perecível.
  - ✓ O valor inteiro do ingresso é lido do usuário em reais (R\$).



- 6) Escrever um algoritmo que leia um número positivo e exiba se seu quadrado é múltiplo de 11 ou 13.
- 7) Escrever um algoritmo em C que leia o Preço de uma mercadoria e exiba o preço na tela reajustado de 3%. O usuário escolherá a **Opção**: (A)crécimo ou (D)desconto para o reajuste de 3 %.
- a. Faça agora o mesmo exercício, entretanto; lendo o reajuste (em %) do usuário.
- 8) Escrever um algoritmo em C que leia uma temperatura em Celsius (C) ou Fahrenheit (F) e faça a conversão entre as unidades. Considere que o usuário informe:
- ✓ Escala de entrada: C (para Celsius) ou F (para Fahrenheit)
  - ✓ Valor da temperatura
  - ✓ Sendo a fórmula de conversão:  $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$
- 9) Escrever um algoritmo em C que determine a conversão entre as moedas: Real, Dólar e Libra, de uma determinada quantidade em espécie e moeda informadas pelo usuário, sabendo que: R\$ 4.08 = US\$ 1.12 = £ 1.0 (Ver no *Google* a Cotação do "dia")
- 10) Escrever um algoritmo que leia um **Símbolo (char)** qualquer e exiba na tela se este é uma **Vogal: Minúscula, Maiúscula, Consoante Minúscula, Consoante Maiúscula ou não é letra.**
- 11) Escrever um algoritmo em C que leia a Massa (Quilos) e a Altura (Metros) do indivíduo calculando o  $IMC = \text{Massa} / \text{Altura}^2$ . Após isso, classifique-o conforme a tabela:

IMC	CLASSIFICAÇÃO
<18.5	Magreza
[18.5, 25[	Saudável
[25, 30[	Sobrepeso
[30, 35[	Obesidade Grau I
[35, 40[	Obesidade Grau II (Severa)
>= 40	Obesidade Grau III (Mórbida)

- 12) Escrever um algoritmo em C que leia três (3) números reais quaisquer e exiba o cubo da média deles se está média estiver fora do intervalo fechado  $[10\Phi, 200\Phi]$ . Caso contrário, exiba a própria média.
- Declarar  $\Phi$  ( $\Phi = 11.5274$ ) como uma constante com o **#define**. (Use **4 casas decimais**: "%0.4f")
- 13) Escrever um algoritmo que leia as notas entre [0, 10]: **AV1**, **AV2** e **PF** e faltas: **TF** de um (1) **aluno da UVV**, sendo que:

**Legenda:**

**AV1** = Nota 1ª Avaliação

**AV2** = Nota 2ª Avaliação

**MP** = Média Parcial

**PF** = Prova Final (Recuperação)

**TF** = Total Geral de Faltas

**Final** = Nota Final

**Resultado** = Resultado Final da Disciplina

E; exiba na tela seus **Resultados: Parciais e Final** (**STATUS: Aprovado, Prova Final, Reprovado por Falta ou Reprovado**).

- 14) Escrever um algoritmo que leia três (3) valores reais **quaisquer e distintos** (teste e avise ao usuário se os valores informados forem iguais) e exiba na saída a média dos dois maiores números lidos.