



UNIVERSIDADE
VILA VELHA
ESPÍRITO SANTO

Laboratório de Programação

Introdução à Linguagem de Programação C

O que vamos estudar:

└─> INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

└─> INTRODUÇÃO À LINGUAGEM C DE PROGRAMAÇÃO

└─> ESTRUTURAS DE SELEÇÃO DE DADOS

▼ INTRODUÇÃO À LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Conceitos Básicos: [link!](#)

Questionário Fixação:

1: Descreva, com suas palavras, o que é Lógica?

RESPOSTA:

2: Como a lógica (humana) se torna lógica de programação?

RESPOSTA:

3: O que é lógica de programação?

RESPOSTA:

4: Definir: Algoritmo

1. Tipos
2. Vantagens e Desvantagens sobre cada tipo.

RESPOSTA:

5: Definir:

1. Pseudocódigo
2. Linguagem de programação
3. Codificação

RESPOSTAS:

6: Fazer o algoritmo gráfico (Fluxograma de dados: Ferramenta de Modelagem online - LUCID: [Link Aqui!](#)) para os seguintes objetivos:

1: Programar o despertador no seu Celular.

2: Calcular e exibir para o usuário a área e volume de um cubo de lado L.

3: Calcular e exibir para o usuário Delta, Raiz de Delta, X_1 , X_2 da equação do segundo grau:

$$y = ax^2 + bx + c$$

sendo que:

$$\Delta = b^2 - 4 * a * c$$

$\Delta < 0$: Exibir: Não pertence ao conjunto dos reais.

$\Delta \geq 0$; então:

$$X_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$X_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

▼ INTRODUÇÃO À LINGUAGEM C DE PROGRAMAÇÃO:

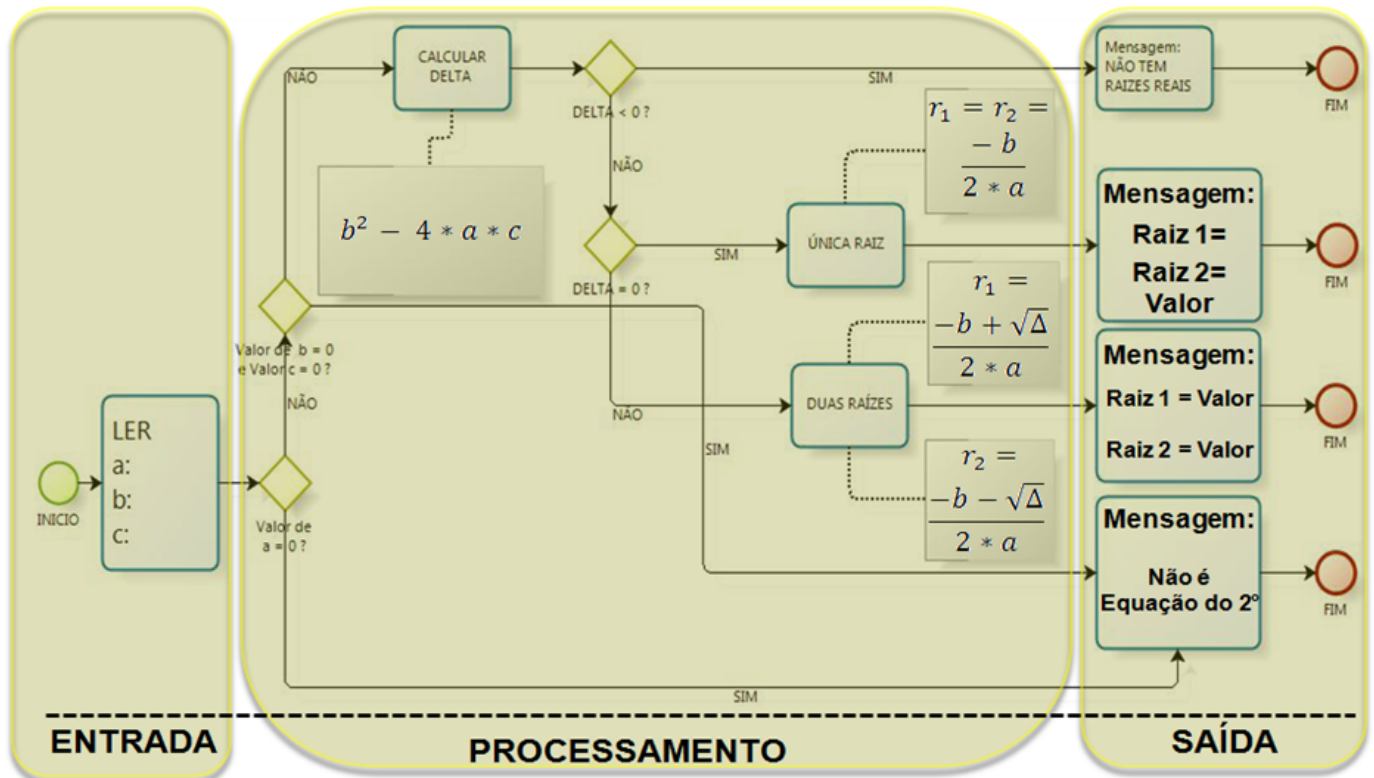
▼ Definição de Algoritmo:

→ **ENTRADA (USUÁRIO) + PROCESSAMENTO (ULA) + SAÍDA (OBJETIVO) = PROGRAMA.**

É uma sequência de passos:

- **Ações:** que devem ser executadas +
- **Decisões:** que devem ser tomadas.

Algoritmo Gráfico: Fluxograma de Dados



Dado a figura abaixo:

Equação Do 2 Grau

$ax^2 + bx + c = 0$

- $a \neq 0$
- c é o termo independente
- coeficiente: é o que multiplica o x
- raiz é o valor de x que torna a equação igual a 0

■ Forma fatorada
 $a(x - x_1) \cdot (x - x_2)$

— Soma das raízes — Produto das raízes

$S = \frac{-b}{a}$ $P = \frac{c}{a}$

— Mas como encontrar as raízes de uma equação do 2º grau ?

1º passo: Encontrar delta

$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$

$\Delta > 0 \rightarrow$ duas raízes reais e diferentes
 $\Delta < 0 \rightarrow$ não existe raiz real
 $\Delta = 0 \rightarrow$ duas raízes reais e iguais

2º passo: Encontrar as raízes

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Algoritmo Textual: Codificação

▾ Ambiente de Programação (IDE): Linguagem C

ONLINE:

- repli.it: [Link](#)

OFFLINE:

- CODEBLOCKS: [Link](#)
- JETIBRAIN - CLION: [Link](#)

▾ Variável:

Conceito:

É qualquer fato ou evento do mundo real ou abstrato que tenha seus valores alterados ao longo do tempo.

▼ Regras: Variável x Identificador

⟶ **REGRA 1:** Deve começar com LETRA.

⟶ **REGRA 2:** NÃO pode conter caracteres especiais (Ç, \$, %, #, *, ...)

⟶ **REGRA 3:** Deve começar com LETRA + (LETRAS ou NÚMEROS).

⟶ **REGRA 4:** NÃO pode conter espaços em branco.

⟶ **REGRA 5:** minúsculo ≠ MAIÚSCULO => Massa ≠ massa.

▼ Tipos de variáveis

⟶ **INTEIRA (int):** $x \in \mathbb{Z}$

⟶ **REAL (float):** $x \in \mathbb{R}$

⟶ **CARACTERES (char):** Recebem como valores APENAS um símbolo ou controle da Tabela ASCII.

⟶ **LÓGICAS (int ou float):** False ou True.

▼ ENTRADA / SAÍDA DE DADOS:

▼ Saída de Dados (printf): Exibir os dados para o Usuário.

printf("Mensagem"); // ou

printf("Mensagem %Tipo_Variável1 %Tipo_variável2", Variavel1, Variavel2);

% – Demarca o local exato na tela onde aparece o valor da respectiva variável.

" " – Demarca o limite da mensagem.

Tipo – Determina o tipo da variável (**int** / **float** / **char**) a ser exibida. Ou seja:

Caractere especial - %	Tipo	Variável
%d ou %i	int	Inteiro
%f	float	Real
%c	char	Caractere

EXEMPLO1: [Link](#)

- ▼ Entrada de Dados (scanf): Ler os dados do Usuário.

```
scanf ("%tipo", &Variavel); // ou
```

```
scanf ("%tipo %tipo", &Variavel1, &Variavel2);
```

EXEMPLO 2: [Link](#)

EXEMPLO 3: [Link](#)

- ▼ Operadores: Aritméticos, Relacionais e Lógicos.

- ▼ Operadores: Aritméticos:

As operações / operador aritméticas básicas são:

- SOMA: +
- SUBTRAÇÃO: -
- MULTIPLICAÇÃO: *
- DIVISÃO: / (float / int = int / float = float / float = float)

- DIV - QUOCIENTE INTEIRO DA DIVISÃO: / (int / int = int)
- MOD - RESTO INTEIRO DA DIVISÃO: % (int / int = int)

EXEMPLO 4 - MINI CALCULADORA DE INTEIROS: [Link](#)

▼ Exemplos de Algoritmos:

Exemplo 1:

Faça um algoritmo em C que leia de um aluno (1) da academia:

→ Medida da Cintura (em centímetros): MC

→ Medida da Quadril (em centímetros): MQ

E exiba na tela seu RCQ (Relação Cintura-Quadril em %). Sendo que:

$$RCQ = \frac{MC}{MQ} * 100$$

EXEMPLO 4: [Link](#)

Exemplo 2:

Escrever um algoritmo em C que leia de um (1) aluno sua nota do 1º e 2º bimestre e exiba na tela sua média semestral.

EXEMPLO 5: [Link](#)

Exemplo 3:

Escrever um algoritmo em C que leia (scanf) de uma (1) mercadoria:

- Preço: R\$
- Quantidade: Unidade
- Reajuste (Desconto): %

exibir na tela:

- Total a pagar: sem desconto
- Total a pagar: com desconto

EXEMPLO 6: [Link](#)

▼ Exemplo 4:

Escrever um algoritmo em C que leia a comprimento de uma (1) barra em centímetro e exiba na tela sua dimensão em:

- Polegadas
- pés

Sabendo que, 1 Polegada = 2.54 Centímetros = 0.08 pés (ft).

▼ Exemplo 5:

Faça um algoritmo em C que leia:

→ Medidas de um Tanque de combustível - LAP (em metros):

→ Preço por Litros: Álcool e Gasolina.

e exiba na tela o total a ser pago para encher este tanque de combustível:

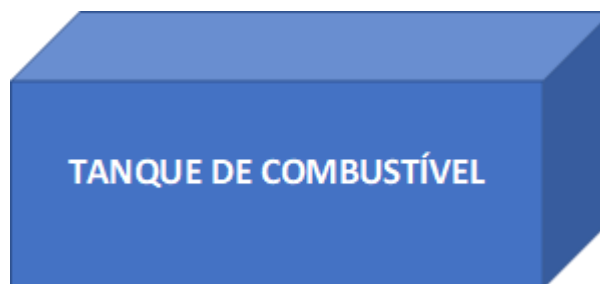
→ Somente com gasolina;

→ Somente com Álcool;

→ na proporção: 20% de Álcool e 80% de Gasolina.

(Sabendo que, $1 \text{ metro}^3 = 1000 \text{ Litros}$.)

TANQUE DE GASOLINA (LAP: LARGURA x ALTURA x PROFUNDIDADE):



▼ ESTRUTURAS DE CONTROLE - CONDICIONAL.

CONCEITO: As Estruturas de Seleção são usadas para justamente selecionar diferentes intervalos de valores, a saber:

→ **Estrutura de Seleção Simples:** Seleciona **Um(1)** intervalo de valores: **IF**

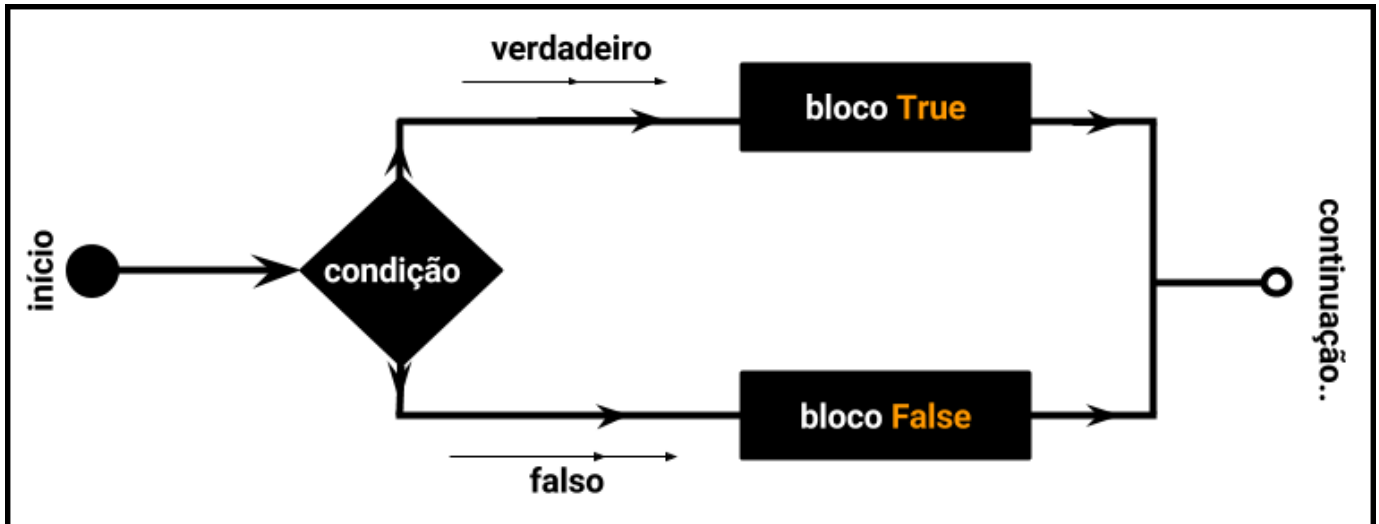
→ **Estrutura de Seleção Composta:** Seleciona **Dois(2)** intervalos de valores: **IF - ELSE**

→ **Estrutura de Seleção Encadeada:** Seleciona Três(3) ou mais intervalos de valores: IF - ELSE IF - ELSE

→ **BLOCO DE INSTRUÇÕES** (conjunto de linhas de códigos):

Na linguagem de programação C, o bloco é determinado por CHAVES: {}.

IDEIA DO BLOCO DE SELEÇÃO:



▼ OPERADORES RELACIONAIS:

1. Maior: >
2. Maior ou igual: >=
3. Menor: <
4. Menor ou igual: <=
5. Igualdade: ==
6. Diferente: !=

```
a = 9
```

```
a == 9
```

```
True
```

```
a != 9
```

```
False
```

```
-10 < -2
```

▼ OPERADORES LÓGICOS:

▼ Conjunção (&&): Intervalo Fechado de Valores

SE P: Ana arrumar a cama E Q: fizer o dever de casa ENTÃO S: poderá ir à praia.

P Q S: P and Q

False False Falso

Falso True Falso

True False Falso

True True True

False && False

False and True

False

True and False

False

True and True

True

Disjunção (||): Intervalo Aberto de Valores

SE P: Ana arrumar a cama OU Q: fizer o dever de casa ENTÃO S: poderá ir à praia.

P Q S: P or Q

False False Falso

Falso True True

True False True

True True True

▼ Negação (!):

P: Ana fez o dever de casa. not(P): Ana NÃO fez o dever de casa.

P. not(P) False True True False

▼ Exemplo 1: Seleção Simples (IF)

Escrever um algoritmo em C que leia o Preço (R\$) e a quantidade (unidades) de uma (1) Mercadoria e

exiba o total a pagar. Entranto, se o total a pagar ultrapassar R\$ 1000.00 dê 3% desconto ao cliente.

EXEMPLO: [Link](#)

▼ Exemplo 2: Seleção Composta (IF - ELSE)

Escrever um algoritmo que teste uma(1) senha NUMÉRICA (XXXX dígitos) lida do usuário e a classifique como:

→ **Senha Forte:** Se for ÍMPAR E NÃO MÚLTIPLA DE 17

→ **Senha Fraca:** caso contrário.

EXEMPLO: [Link](#)

Exemplo 3: Seleção Composta (IF - ELSE)

Escrever um algoritmo que leia a nota [0-10] do 1º e 2º Bimestre de um (1) aluno e exibir a sua média semestral final com sua classificação (Status), a saber:

-> Nota Semestral Final: [0, 5[=> Aluno Status: Reprovação.

-> Nota Semestral Final: [5, 10] => Aluno Status: Aprovação.

▼ Exemplo 4: Seleção Encadeada (IF - ELIF - ELSE)

```
"""
::def docstring():
-> PADRÃO IF- ELSE IF - ELSE
if Condição 1:
    # Bloco if
else if Condição 2:
    # Bloco elif
else:
    // Bloco else
```

ENUNCIADO DO EXEMPLO: Notas da UVV

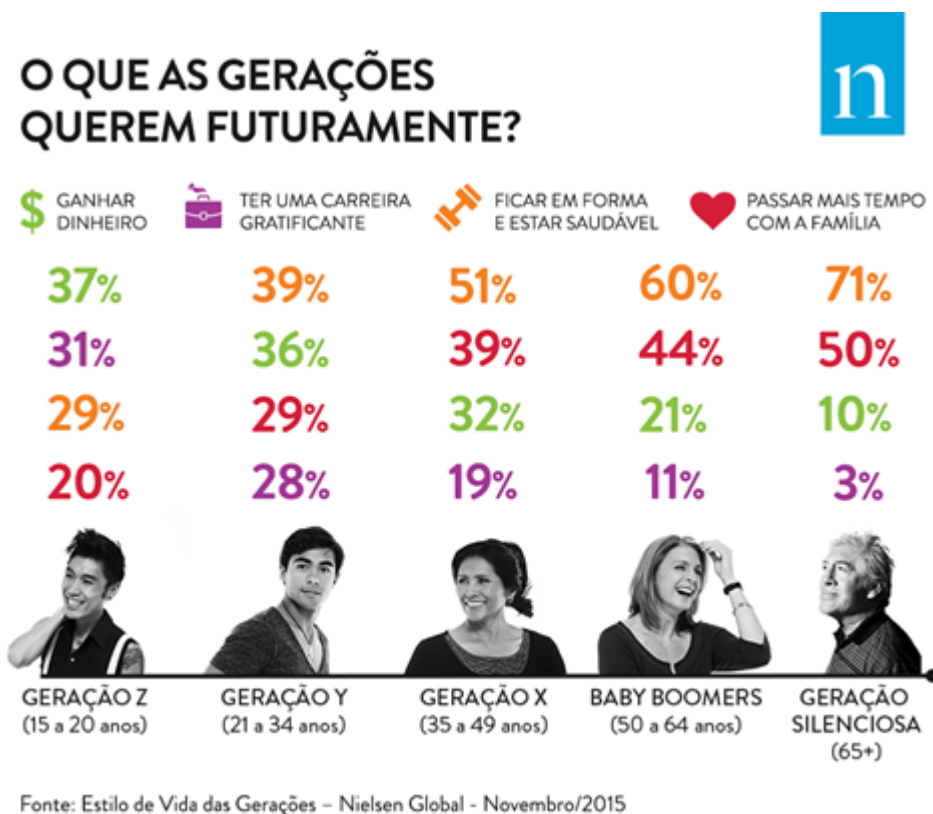
Escrever um algoritmo que leia a nota do 1º e 2º Bimestre de um (1) aluno e exibir a sua média semestral (MS) com sua classificação (Status), a saber:

```
-> Nota Semestral      : [0, 3[ => Aluno Status: Reprovação.
-> Nota Semestral Final: [3, 7[ => Aluno Status: Prova Final.
    -> Ler [0, 10] a nota da Prova Final e exibir o Status:
        -> [0, 5[: Status: Reprovação.
        -> [5, 10]: Status: Aprovação.
-> Nota Semestral Final: [7, 10] => Aluno Status: Aprovação.
"""
```

EXEMPLO: [Link](#)

▼ Exemplo 5: Seleção Encadeada (IF - ELSE IF - ELSE)

Faça um algoritmo em C que exiba na tela a geração que pertence um (1) entrevistado do IBGE, conforme o infográfico a seguir:



EXEMPLO: [Link](#)

▼ Lista de Exercício: [Clique Aqui!](#)

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