



MÓDULO III – PROGRAMAÇÃO

Aula 4

PIBIC-EM 2017

Alan Tavares – alan@fem.unicamp.br

Ementa do Módulo de Programação

- ▶ **Lógica de Programação – Aula 1**
 - ✓ Algoritmo / Definição de Problema / Análise Solução;
- ▶ **Estruturas de Controle (Laços de Repetição) – Aula 2/3/4**
 - ✓ Aplicação de programas: Sequencial / Condicional / Interação;
- ▶ **Vetores e Funções – Aula 5/6**
 - ✓ Criação / Aplicação / Exercícios Aplicados Robótica;
- ▶ **Introdução: Linguagem de Programação – Aula 7**
 - ✓ Conceitos



Lógica de Programação

- ✓ Definição de Problema
- ✓ Análise
- ✓ Algoritmo
 - ✓ Sequencial – Início/Ler/Calcular/Escrever/Fim
 - ✓ Condicional – Conceitos/Operadores lógicos/Notações
 - Interação



Interação

- ▶ Repetição / Laços / Loops
- Para tantas vezes repita...
- Enquanto (...) Faça ...
- Faça (...) Enquanto ...



Interação – Para (for)

Para (contador inicio ; contador fim ; contador passo)

Executa <comando>;

Fim-Para



C = 1	C <= 3	C ++
C = 1	1 <= 3	C = 1 + 1
C = 2	2 <= 3	C = 2 + 1
C = 3	3 <= 3	C = 3 + 1
C = 4	4 <= 3	-

V

V

V

F

Problema

Calcular a média de notas de 10 alunos.

Análise

Objetivo: Repetir 10 vezes o cálculo da média de 2 números

Entrada: 2 valores

Saída: Média



Problema

Inicio

nota 1 <real>;

nota 2 <real>;

media <real>;

Para (c = 1 ; c <= 10 ; c ++)

Repita

 Ler nota 1;

 Ler nota 2;

 Calcular media = (nota 1 + nota 2)/2;

 Escrever media;

Fim-Para

Fim



Pseudo - Código: Sintaxe em “C”

```
for (c = 0 ; c < 10 ; c++)  
{  
    Ler nota1;  
    Ler nota2;  
    media = (nota1+nota2)/2;  
    Escrever media;  
}
```



Problema

Ler e escrever os números de um intervalo definido pelo usuário.

Análise

Objetivo: Escrever todos os números de um dado intervalo

Entrada: Início do intervalo; Fim do Intervalo; Passo do intervalo

Saída: Números do intervalo



Problema

Inicio

inicio <inteiro>;

fim <inteiro>;

passo <inteiro>;

Ler inicio;

Ler fim;

Ler passo;

Para (i = inicio ; i <= fim ; i +passo)

Repita

 Escrever i;

Fim-Para

Fim



Pseudo - Código: Sintaxe em “C”

Ler inicio;

Ler fim;

Ler passo;

for (i = inicio ; i <= fim ; i+passo)

{

 Escrever i;

}



Interação – Para (for)

Cuidado -> Loop Infinito

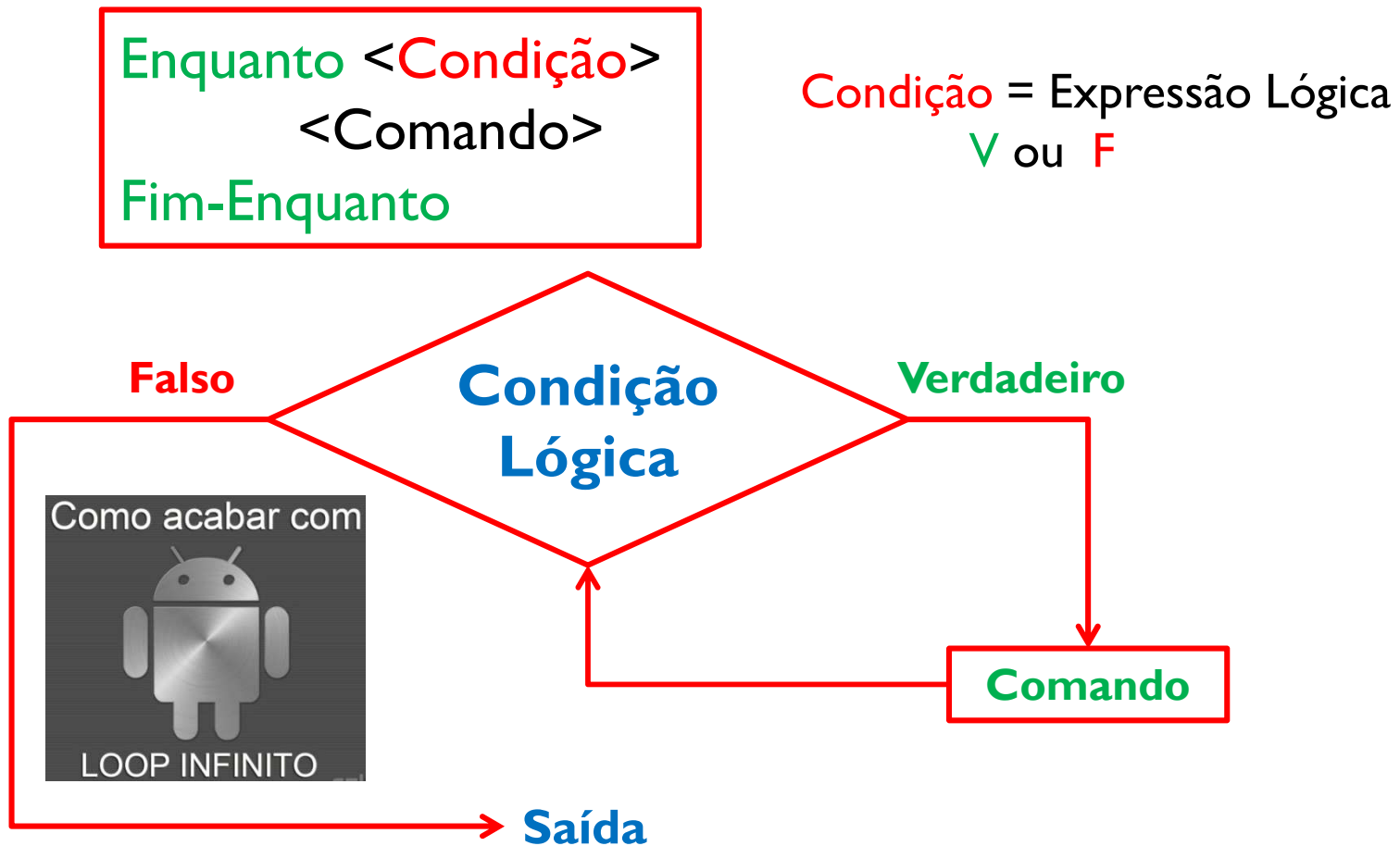


for (i = 20; i <= 30 ; i--) - decrementando

for (i = 5; i >= 1 ; i++) - incrementando



Interação: Enquanto (while)



Problema

Calcular a média de cada aluno de uma turma. Para encerrar o programa, fornecer a primeira nota com n° negativo.

Análise

Objetivo: Calcular a média de notas de uma turma;

Entrada: 2 valores;

Saída: Média



Problema

Inicio

Define $aluno = 0; n1 = 0;$

Enquanto ($n1 \geq 0$)

Repita

$aluno = aluno + 1;$

Ler $n1;$

Ler $n2;$

$media = (n1 + n2) / 2;$

Escrever “Média do Aluno $aluno$ é $media$ ”;

Fim-Enquanto

Fim



Pseudo - Código: Sintaxe em “C”

```
Define aluno=0;  
Define nota l=0;  
while (nota l>0)  
{  
    aluno = aluno + l;  
    Ler n l;  
    Ler n2;  
    media = (n l+n2)/2;  
    Escrever “Média do Aluno aluno é media”;  
}
```



Interação – Enquanto (while)

Cuidado -> Loop Infinito



```
i = 0;
while (i >= 0)
{
    i = i + 1;  *incrementando
}
while (i <= 0)
{
    i = i - 1;  *decrementando
}
```



Interação: Faça-Enquanto (do-while)

Faça
 <Comando>
Enquanto <Condição>

Condição = Expressão Lógica
V ou F



≠

Enquanto <Condição>
 <Comando>
Fim-Enquanto



Pseudo - Código: Sintaxe em “C”

```
while (condição)
{
    Comando;
}
```

```
do
{
    Comando;
} while (condição)
```

```
a = 1;
while (a<=5)
{
    Escreva a;
    a = a+1;
}
```

≠

```
Idade = 0;
do
{
    Ler idade;
} while (idade<=18);
```



Interação: Faça-Enquanto (do-while)

Comando	Verifica Condição	Repetições	Execuções dos comandos
For	Início	0 ou +	V
While	Início	0 ou +	V
Do While	final	1 ou +	V



Problema

Escreva a soma de todos os números de 1 a 100 utilizando cada um dos tipos de interação.

Análise

Objetivo: Escrever a soma dos números de 1 a 100;

Entrada: -

Saída: Soma (valor)



Pseudo - Código: Utilizando For

```
soma = 0;  
for (i = 1 ; i <= 100 ; i++)  
{  
    soma = soma+i;  
}  
Escrever soma;
```



Pseudo - Código: Utilizando While

```
soma = 0;  
i = 1;  
while (i <= 100)  
{  
    soma = soma+i;  
    i = i+1; (i++;)  
}  
Escrever soma;
```



Pseudo - Código: Utilizando Do-While

soma = 0;

i = 1;

Do

{

 soma = soma+i;

 i = i+1; (i++;)

} While (i <= 100);

Escrever soma;



Lógica de Programação - **Exercícios**

Programe um menu inteligente. O menu terá a opção de escolher entre:

- 1) Sanduíche
 - I. Ler quantidade de acompanhamento;
 - II. Ler opção de molho (Sim/Não);
 - III. Ler quantidade de sanduíches;
 - IV. Valor Padrão – 5 / Acompanhamento – 2 cada / Molho – 3
 - V. Exibir mensagem preço = somatória*quantidade.
- 2) Bebida;
 - i. Ler 1 - suco/2 -refrigerante
 - ii. Ler quantidade de sucos/refrigerantes
 - iii. Suco 5 / Refrigerante 4
 - iv. Exibir mensagem preço = somatória*quantidade.
- 3) Pedir a conta;
 - i. Exibir mensagem comercial + valor a ser pago.



Normas (convenções) Algoritmo

Algoritmo: Menu Inteligente

Objetivo: Selecionar de forma inteligente produtos da lanchonete,
contabilizar pedido e informar preço;

Entrada: Leitura de produtos e quantidades;

Saída: Preço final;



Lógica de Programação - **Exercícios**

Programa um menu de compra de automóvel. O menu terá a opção de escolher entre:

1) Carro

- I. Escolher entre (esportivo/popular)
- II. Esportivo = R\$ 50.000 / Popular = R\$ 33.000
- III. Exibir mensagem com o valor da compra.

2) Moto

- I. Escolher entre (display digital/analógico)
- II. Digital = R\$ 15.000 / Analógico = R\$ 10.000
- III. Exibir mensagem com o valor da compra.

3) Patinete

- I. Escolher entre (2 rodas/3 rodas)
- II. 2 rodas = R\$ 200 / 3 rodas = R\$ 500
- III. Exibir mensagem com o valor da compra.



Lógica de Programação - **Exercícios**

4) Bicicleta

- I. Escolher entre (motorizada/manual)
- II. Motorizada = R\$ 3.000 / Manual = R\$ 1.000
- III. Exibir mensagem com o valor da compra.

5) Pedir a conta

- I. Exibir mensagem comercial + total valor a ser pago.

6) Nenhuma das Opções

- I. Exibir mensagem = “Opção Inválida”

