



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros - CSHNB
Curso Bacharelado em Sistemas de Informação

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO I

Glauber Dias Gonçalves
ggoncalves@ufpi.edu.br

CONTEÚDO

- Estruturas de repetição na linguagem C
 - While
 - Do-while
 - For

ANTES: ABREVIACÃO DE EXPRESSÕES

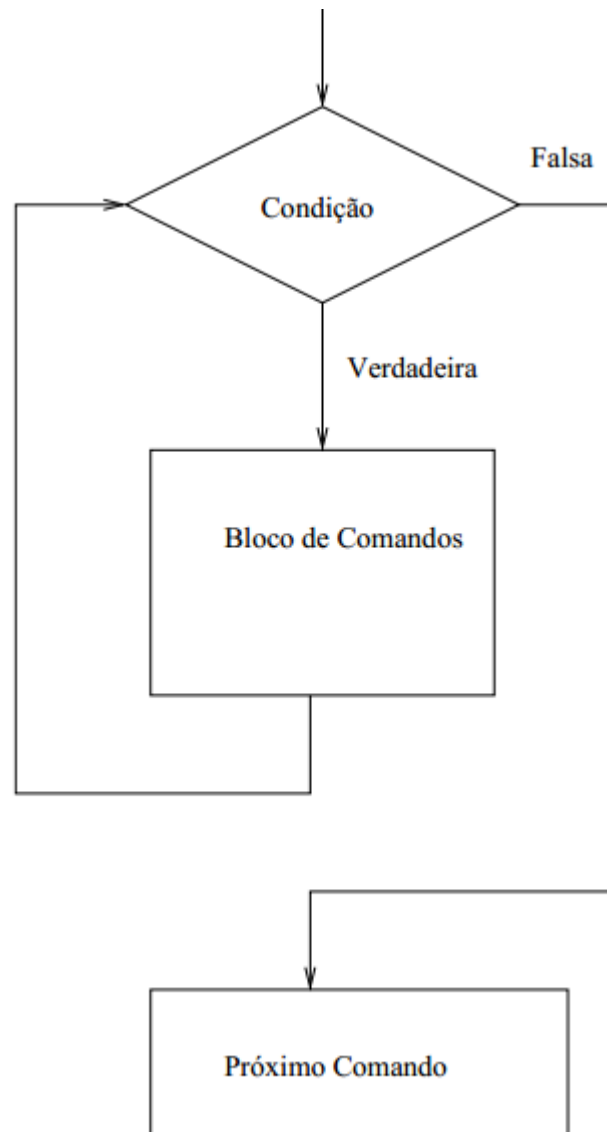
- Simplifica expressões e otimiza programas na linguagem C

Expressão Original	Expressão Equivalente
$x = x + k;$	$x += k;$
$x = x - k;$	$x -= k;$
$x = x * k;$	$x *= k;$
$x = x / k;$	$x /= k;$
$x = x + 1$	$x ++$
	$++ x$
$x = x - 1$	$x --$
	$-- x$

COMANDO WHILE

- Estrutura básica envolve 4 etapas:
 - Iniciação da expressão de controle.
 - Avaliação da expressão de controle.
 - Execução do bloco de comandos.
 - Atualização das variáveis da expressão de controle.
- O bloco de comandos é executado repetidamente enquanto a condição for verdadeira.

FLUXOGRAMA DO COMANDO WHILE



COMANDO WHILE

- Exemplo

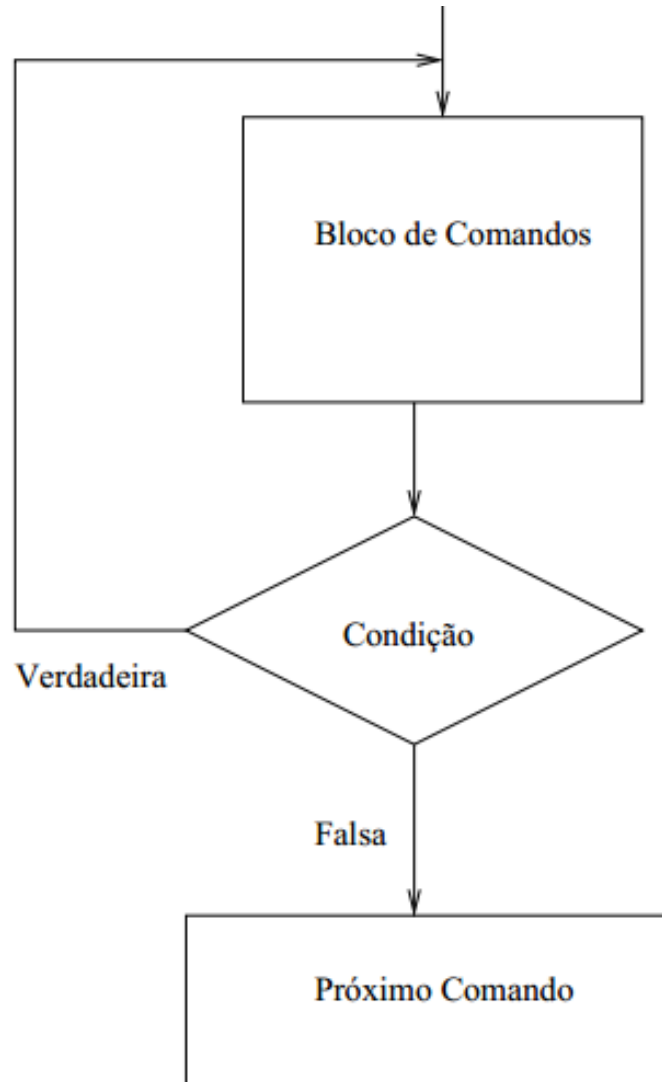
```
#include <stdio.h>

int main(){
    int soma = 0, a = 1;
    while ( a != 0 ){
        printf("Digite um numero maior que zero: ");
        scanf("%d", &a);
        soma = soma + a;
    }
    printf("A soma eh %d.", soma);
}
```

COMANDO DO-WHILE

- Mesmo funcionamento do comando while
- Diferença:
 - Condição de controle avaliada após a execução do bloco de comandos.
- Sua estrutura básica envolve 4 etapas:
 - Iniciação da expressão de controle.
 - Execução do bloco de comandos.
 - Atualização das variáveis da expressão de controle.
 - Avaliação da expressão de controle.

FLUXOGRAMA DO COMANDO DO-WHILE



COMANDO DO-WHILE

```
#include <stdio.h>

int main (){
    int i = 1;
    do {
        printf ("Numero = %d\n", i);
        i = i + 1;
    } while(i <=4);

    return (0);
}
```

A utilização dos caracteres de chaves { (início) e } (fim) são obrigatórios no comando **do while**.

ATIVIDADE

1. Escreva um algoritmo que mostra a soma de todos os números pares dentro de um intervalo 1 até 100.
2. Escreva um programa que pergunte ao usuário quantos alunos tem na sala dele. Em seguida, pede ao usuário para que leia as notas de todos os alunos da sala, um por vez. Por fim, o programa deve mostrar a média aritmética da turma.

COMANDO DE REPETIÇÃO *FOR*

- Repetição com variável de controle incremental

```
para X de VarInicio até VarFim passo VarPasso faça  
    /*bloco de comandos*/  
fim_para;
```



```
for(X = VarInicio ; X <= VarFim ; X = X+VarPasso)  
{  
    /*bloco de comandos*/  
}
```

- A variável de controle é automaticamente incrementada no fim do laço.

COMANDO DE REPETIÇÃO *FOR*

```
#include <stdio.h>

int main (){
    int i ;
    for (i = 1; i <= 4; i++)
        printf ("Numero = %d\n", i);

    return (0);
}
```

Se o **for** tiver mais de um comando é necessário a utilização dos caracteres de chaves para marcar o início e fim do comando: { (início) e } (fim).

Exemplo

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main(){
    int a; //Declaração de variável

    for(a=1;a<=10;a=a+1) {
        printf("%d %f %f\n",a, sqrt(a),pow(a,2));
    }

    printf("Fim\n");
}
```

ATIVIDADE

1. Leia um número e calcule o seu fatorial.
2. Leia a idade e peso de 10 pessoas, e mostre a média aritmética dos pesos das pessoas da mesma faixa etária. As faixas etárias são: de 1 a 10 anos, de 11 a 20 anos, de 21 a 30 anos e maiores de 30 anos.