

# **Algoritmos e Programação Estruturada**

**Estruturas de Decisão e  
Repetição**

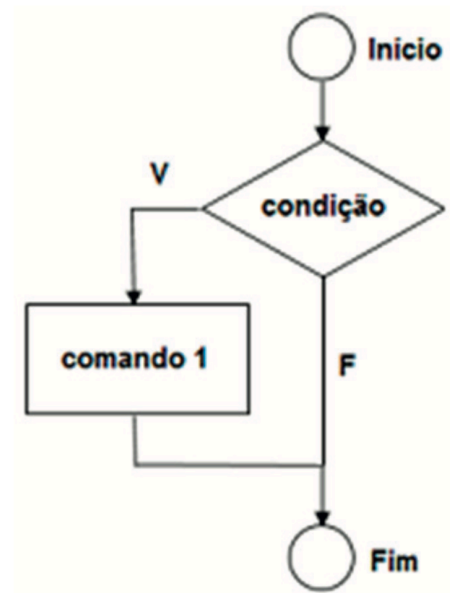
Ma. Vanessa Matias Leite

- Unidade de Ensino: 02
- Competência da Unidade: Compreender as Estruturas de Decisão e Repetição;
- Resumo: Conhecer e saber aplicar as Estruturas de Decisão e Repetição
- Palavras-chave: if, if-else, switch; for; while; vetor; matriz;
- Título da Teleaula: Estruturas de Decisão e Repetição
- Teleaula nº: 02

# **Estruturas de Decisão Condicional**

# if

Tomar uma decisão e criar um desvio dentro do programa;



Fonte: Scheffer (2018)

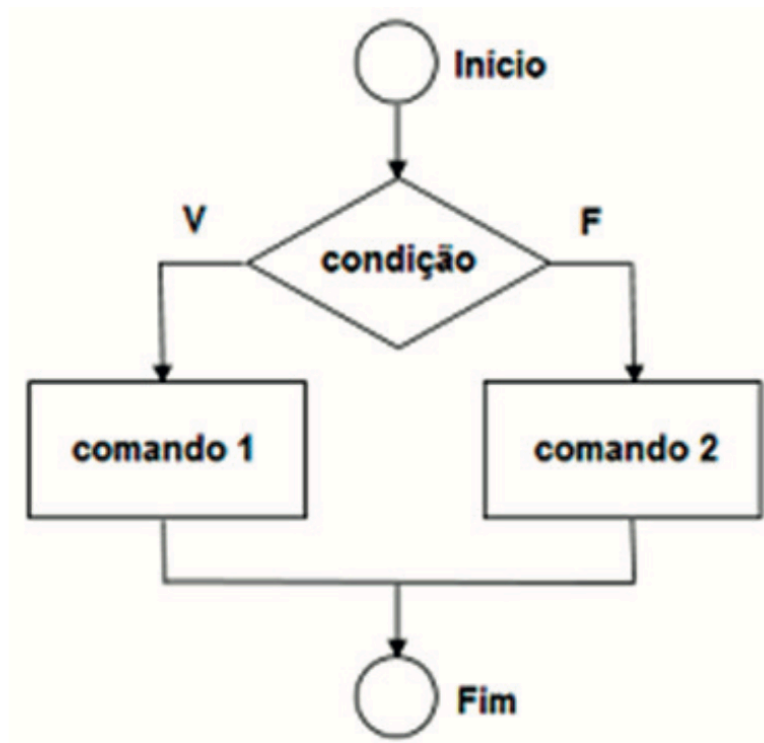
# if

```
if (condição)
{
    Comandos;
}
```

```
if (num>0)
{
    printf ("0 numero e positivo");
}
```

Fonte: autor

# if e else



Fonte: Scheffer (2018)

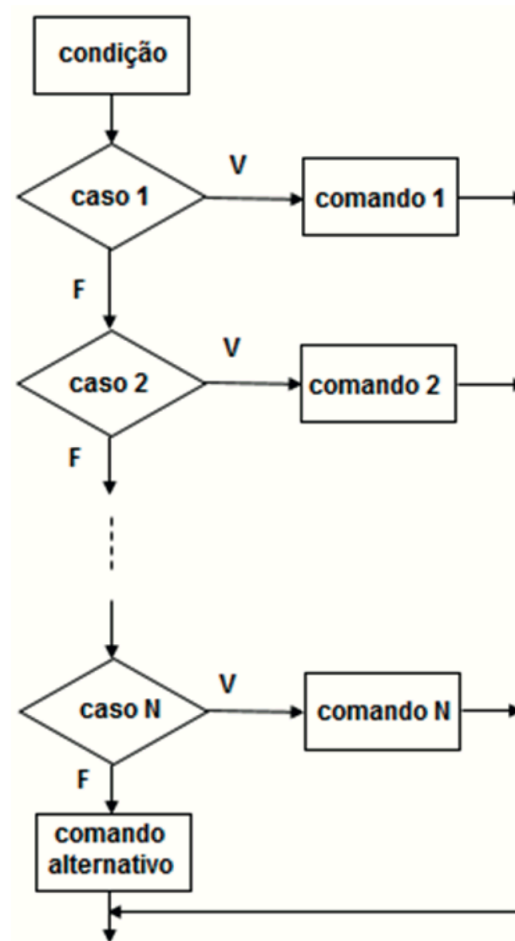
# if e else

```
if (condição)
{
    comandos;
}
else
{
    comandos;
}
```

```
if (num>0)
{
    printf ("0 numero e positivo");
}
else
{
    printf ("0 numero e negativo");
}
```

Fonte: autor

# Switch case



Fonte: Scheffer (2018)

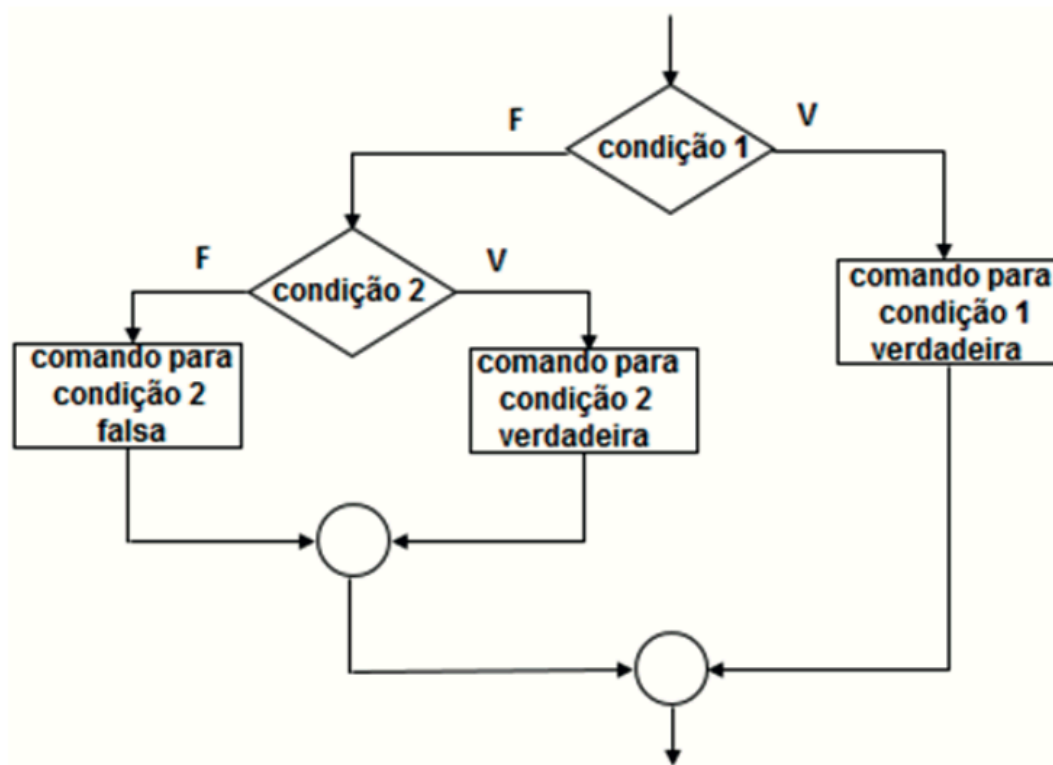


# Switch case

```
switch (variável) {  
    case constante1:  
        <comandos>  
        break;  
    case constante2:  
        <comandos>  
        break;  
    default: <comandos> }
```

```
switch ( valor )  
{  
    case 1 :  
        printf ("Domingo\n");  
        break;  
    case 2 :  
        printf ("Segunda\n");  
        break;  
    default :  
        printf ("Valor invalido!\n");  
}
```

# Estrutura condicional encadeada



Fonte: Scheffer (2018)

# **Cálculo do Salário**

# Desconto INSS

SALÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO (R\$)	ALÍQUOTA / INSS
até 1.693,72	8%
de 1.693,73 até 2.822,90	9%
de 2.822,91 até 5.646,80	11%
Acima de 5.646,80	R\$ 621.04 (invariavelmente)

Fonte: Scheffer (2018)

# Desconto IR

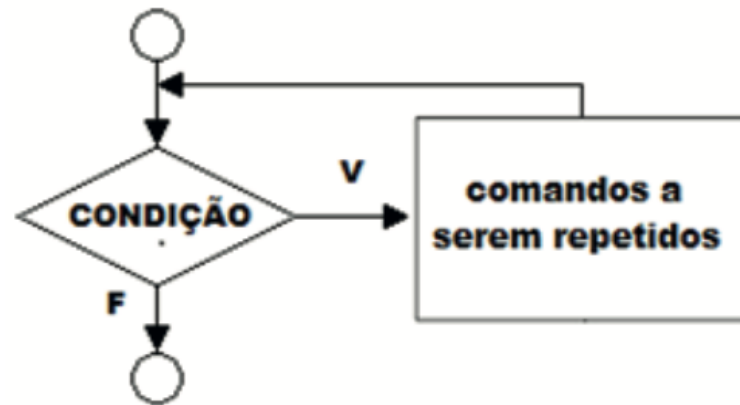
SALÁRIO (R\$)	ALÍQUOTA / IR
Até 1.903,98	–
De 1.903,99 até 2.826,65	7,5%
De 2.826,66 até 3.751,05	15,0%
De 3.751,06 até 4.664,68	22,5%
Acima de 4.664,68	27,5%

Fonte: Scheffer (2018)

# **Estruturas de Repetição Condicional**

# while

Comandos serão repetidamente executados enquanto uma condição verdadeira for verificada, somente após a sua negativa essa condição será interrompida.



Fonte: Scheffer (2018)

# while

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

```
while(valor < 10)
{
    printf("valor = %d", valor);

    valor ++;
}
```

Fonte: autor

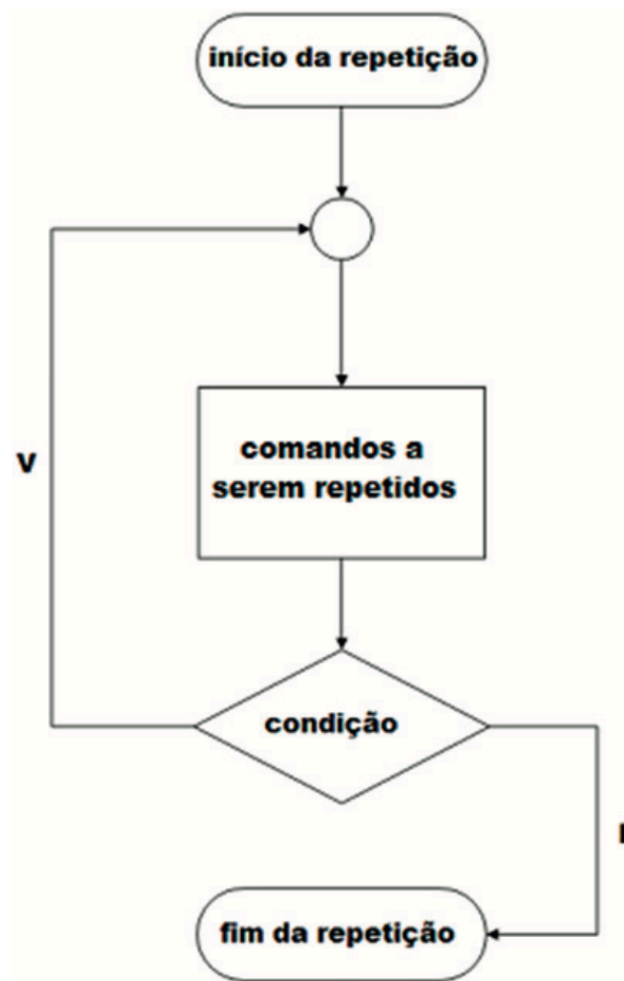


# loop

- Contador – é utilizado para controlar as repetições;
- Incremento e decremento – trabalham o número do contador, seja aumentando ou diminuindo.
- Acumulador – irá somar as entradas de dados de cada iteração da repetição, gerando um somatório a ser utilizado quando da saída da repetição.
- Condição de parada – utilizada para determinar o momento de parar quando não se tem um valor exato desta repetição.

# do-while

Analisa a condição ao final do laço, ou seja, os comandos são executados antes do teste de condição.



Fonte: Scheffer (2018)

# do-while

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

```
do  
{  
    printf("valor = %d", valor);  
    valor ++;  
} while (valor < 10);
```

Fonte: autor

**Sorveteria**

Elaborar um programa em que os clientes consigam ver os valores nutricionais de cada sorvete que gostariam de consumir.

# Exemplos

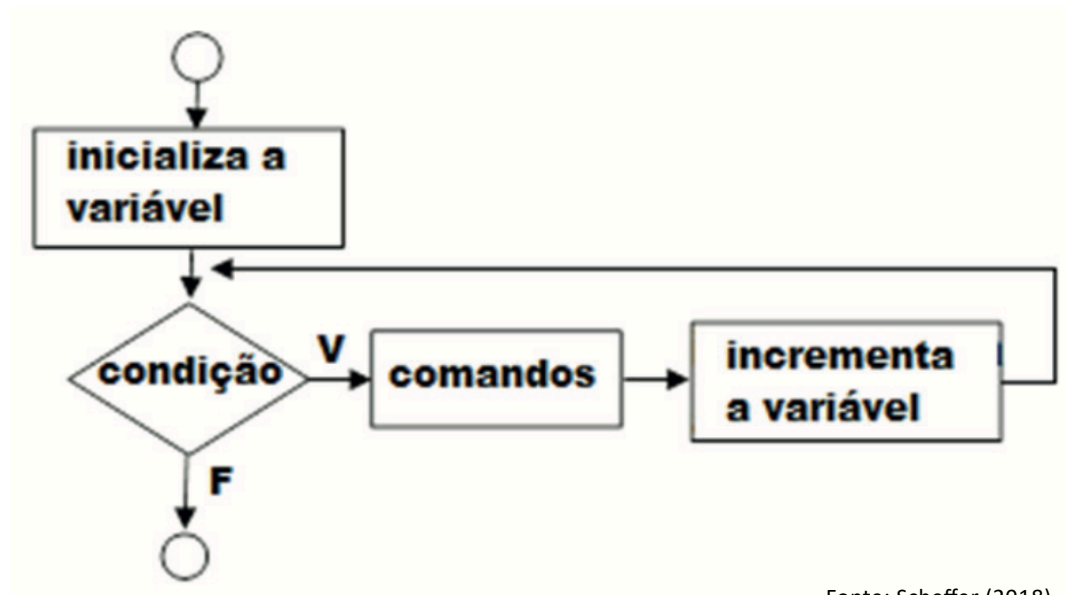
- ( ) O do-while analisa a condição ao final do laço, ou seja, os comandos são executados antes do teste de condição;
- ( ) Todo loop deve ter uma variável de controle;
- ( ) No while os comandos serão repetidamente executados enquanto uma condição verdadeira for verificada, somente após a sua negativa essa condição será interrompida

# **Estruturas de Repetição Determinísticas**



# for

Repetir uma informação por um número fixo de vezes.



Fonte: Scheffer (2018)

```
for (inicialização; condição final; incremento)
{
comandos;
}
```

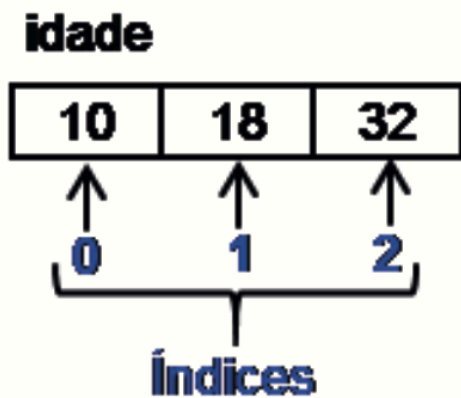
```
for (int x=0; x < 10; x++)
{
    printf("%d ", x);
}
```

# Vetores e Matrizes

# Vetores

- Tipo especial de variável;
- Armazena diversos valores “ao mesmo tempo”, usando um mesmo endereço na memória;
- Sintaxe: **tipo variavel [n]**

# Vetores



**Valor de idade → Depende do índice**

**idade[0] = 10**

**idade[1] = 18**

**idade[2] = 32**

# Matrizes

Arranjos de duas ou mais dimensões. Assim como nos vetores, todos os elementos de uma matriz são do mesmo tipo, armazenando informações semanticamente semelhantes.

Sintaxe: **tipo variável [m][n]**

# Matrizes

		Nota 1	Nota 2
		coluna 0	coluna 1
Aluno 1	linha 0 →	10,0	8,5
Aluno 2	linha 1 →	5,5	2,7
Aluno 3	linha 2 →	4,0	10,0

Fonte: Scheffer (2018)

# Variáveis compostas

- Em qualquer variável composta, o índice começa por zero, então, em uma matriz, o primeiro espaço para armazenamento é sempre (0,0), ou seja, índice 0 tanto para linha como para coluna.
- Não é obrigatório que todas as posições sejam ocupadas, sendo possível declarar uma matriz com 10 linhas (ou colunas) e usar somente uma.



```
int matriz[3][3];

    for (linha=0; linha<3; linha++)

{

    for (coluna=0; coluna<3;coluna++)

{

    printf("Digitar os valores da matriz para: linha %d,
coluna %d:  ",linha+1,coluna+1);

    scanf("%d", &matriz[linha][coluna]);

}

}
```

# Programa em C

Um programa em linguagem C para transformar o sobrenome digitado dos alunos em letras maiúsculas e, se o usuário digitar o sobrenome do aluno em minúsculas, o programa as transformará automaticamente em maiúsculas.

```
1.  #include <stdio.h>
2.  #include <stdlib.h>
3.  #include < ctype.h>
4.  int main( )
5.  {
6.  char nome[30];
7.  int i;
```

```
8.      printf("Digite o sobrenome do  aluno ou aluna:\n"),
9.      gets(nome);
10.     for(i=0; nome[i]!= ' '; i++)
11.     nome[i] = toupper(nome[i]);
12.     printf("\n\nSobrenome convertido: %s\n\n",nome);
13.     getch();
14.  return 0;
15. }
```

# **Exemplo de Programa em C**

**Exemplo**

- ( ) Uma matriz aceita diversos tipos de variáveis;
- ( ) Não é obrigatório que todas as posições sejam ocupadas de um vetor ou de uma matriz.
- ( ) O for busca repetir uma informação por um número fixo de vezes.



# Recapitulando

# Recapitulando

- if;
- if-else;
- switch;
- Estrutura condicional encadeada ;

# Recapitulando

- while;
- do-while
- for;
- Variáveis:
  - Vetores;
  - Matrizes;

