



**FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA BAHIA**

# Micro controladores e Microprocessadores

• Professor Marcos Vinicius •

# Algoritmos - Variáveis

- Cada variável corresponde a uma posição de memória, cujo conteúdo pode se alterado ao longo do tempo durante a execução de um programa.
- Basicamente, uma variável possui três atributos:



# Variáveis

Cada tipo de informação está guardada dentro das suas **caixas** (variáveis) e você pode reutilizá-las ou modificá-las quantas vezes quiser.

- Incluir letras e números (e \_ também);
- Pode **incluir números, mas não deve iniciar com eles** (você pode criar um carro1 mas não um 1carro);
- São **case sensitive** ; ou seja, ele vai diferenciar letras maiúsculas e minúsculas;

# Tipos de dados

Tipo de dados	Exemplo	Descrição
Literal (char)	Fatec	Utilizado para textos
Inteiro (int)	2020	Utilizado para números inteiros. Ex: idade, ano...
Real (float)	1.99	Utilizado para números decimais.
Lógico (bool)	True/False	Utilizado para opções que só permitam verdadeiro ou Falso.

# Declaração de variáveis

```
algoritmo "semnome"  
// Função :  
// Autor :  
// Data : 21/02/2022  
// Seção de Declarações  
var  
  nome: literal  
  idade: inteiro  
  salario: real  
  opcao: logico  
  
inicio  
// Seção de Comandos  
fimalgoritmo
```

# Algoritmos: Estruturas condicionais



# Estruturas condicionais

- É uma estrutura de controle de fluxo;
- Executa um ou vários comandos se a condição testada for verdadeira (SE);
- Em alguns casos, executando um ou vários comandos se for falsa (SENÃO).

•

•

•

# Descrição narrativa

- Recordando a descrição narrativa:
  1. Ligar computador
  - 2. Se** o computador ligar:
    - 2.1 Encerre
  - 3. Caso contrário**
  4. Abrir o gabinete
  5. Retirar fonte de alimentação queimada
  6. Substituir fonte de alimentação
  7. Ligar computador

# Se - Senão

- **SE**

- Para utilizar o teste de condição, devemos utilizar a estrutura SE no pseudocódigo.

- Ex: SE idade  $\geq$  18 entao

Escreva “ pode dirigir”

- **SENÃO**

- Caso a condição que foi verificada não foi atendida, devemos exibir uma mensagem:

- Ex: SE  $\geq$  18 entao

Escreva “ pode dirigir”

SENAO

Escreva “ Não pode dirigir”

# Expressões aninhadas

- SE IDADE  $\geq$  18 entao:

SE Tempo\_cnh  $\geq$  1 entao:

Escreva “ pode passar”

SENAO

Escreva “ Não pode dirigir”

SENAO

- Escreva “ Não pode dirigir”

# Simplificando

- SE (IDADE  $\geq$  18 e Tempo\_cnh  $\geq$  1) entao:

Escreva “ pode passar”

SENAO

- Escreva “ Não pode dirigir”

# Exercícios

- **2. Criar um algoritmo que leia a idade de uma pessoa e informar a sua classe eleitoral:**
  - Não-eleitor (abaixo de 16 anos)
  - Eleitor obrigatório (entre 18 e 65 anos)
  - Eleitor facultativo (entre 16 e 18 anos e maior que 65 anos)

- 3- Fazer um algoritmo que leia dois números e efetue a adição. Caso o valor somado seja maior que 30, este deverá ser apresentado somando-se a ele mais 8; caso o valor somado seja menor ou igual a 15, este deverá ser apresentado subtraindo-se 5.
- 4- CRIAR UM ALGORITMO QUE RECEBA O VALOR DO IPVA, CALCULE UM DESCONTO DE 5% SE FOR PAGO ATÉ O DIA 10, EXIBIR VALOR COM DESCONTO E MENSAGEM “DESCONTO DE 5%” . CASO SEJA PAGO APÓS O DIA 10 EXIBIR O VALOR NORMAL E MENSAGEM SEM DESCONTO.

- 3-A RODOVIA BR 324 POSSUI PEDÁGIO E TODOS OS VEÍCULOS NECESSITAM PAGAR UMA TAXA PARA PROSSEGUIR VIAGEM. CRIAR UM PROGRAMA QUE RECEBA O CÓDIGO DO VEÍCULO (TABELA ABAIXO), QTD. DE VEZES QUE PASSOU NO PEDÁGIO E APRESENTE: O TIPO DO VEÍCULO E O VALOR TOTAL DE ACORDO COM O VEÍCULO.

<b>CÓDIGO</b>	<b>TIPO</b>	<b>VALOR</b>
<b>1</b>	<b>MOTO</b>	<b>R\$ 1,05</b>
<b>2</b>	<b>VEÍCULO</b> <b>O</b>	<b>R\$ 2,10</b>
<b>3</b>	<b>CAMINH</b>	<b>R\$ 4,20</b>

# Estruturas de Repetição

# Estruturas de Repetição

- Utilizamos quando nossos algoritmos precisam executar trechos de códigos mais de uma vez;
- Para que não tenhamos de reescrever trechos idênticos que aumentariam consideravelmente o tamanho, utilizamos as **estruturas de repetição**;
- Também conhecido, como: laços ou *loops*, eles permitem que uma sequência de comandos seja executada repetidas vezes.

# Laços – Teste no início

- Esta estrutura repete uma sequência de comandos enquanto uma determinada condição (especificada através de uma expressão lógica) for satisfeita.
- Ex: enquanto <expressão-lógica> faça  
    <sequência-de-comandos>  
    fimenquanto

# Exemplo com Enquanto

- algoritmo "Números de 1 a 10"

var j: inteiro

inicio

j <- 1

enquanto j <= 10 faça

    escreva (teste)

    j <- j + 1

fimenquanto

fimalgoritmo

Esta expressão  
que é avaliada  
antes de cada  
repetição do  
laço

Quando o resultado do  
laço for VERDADEIRO a  
<sequência-de-comandos> é  
executada.

Indica o fim da  
sequência de  
comandos



# Exemplo com Repita

- algoritmo "Números de 1 a 10 (com repita)"

var j: inteiro

inicio

j <- 1

repita

  escreva (teste)

  j <- j + 1

ate j > 10

fimalgoritmo

Expressão destinada para indicar que vai começar o laço.

A <sequência-de-comandos> é executada antes da expressão lógica e só para quando a condição da expressão não for mais atendida

Indica o fim da sequência de comandos. Finaliza o laço quando a condição não for mais atendida.

# Repita

- Sua diferença em relação ao enquanto é que ela testa no final, significa que ela executa o trecho ao menos uma vez.
- **OBS:** Como o teste é feito no final a condição de parada deve ser o sinal de
- $>$  ou  $\geq$  .

# Laço - Para

- Esta estrutura repete uma sequência de comandos um determinado número de vezes.
- EX: para <variável> de <valor-inicial> ate <valor-  
limite> [passo <incremento>] faça

<sequência-de-comandos>  
fimpara

# Exemplo – Para faça

- algoritmo "Números de 1 a 10"

var j: inteiro

inicio

para j de 1 ate 10 faça

    escreva (Teste)

fimpara

fimalgoritmo

É a variável contadora que controla o número de repetições do laço.

Especifica o valor de inicialização da variável contadora antes da primeira repetição do laço.

Especifica o valor máximo que a variável contadora pode alcançar

Finaliza a repetição caso a condição não seja mais atendida

# Hora de praticar!

1. Faça um algoritmo que exiba os números de 1 a 50;
2. Faça um algoritmo que exiba os números de 1 a 100 de forma **decrescente**;
3. Faça um programa que receba um número e calcule a tabuada da multiplicação de 1 a 10.

# Hora de praticar

- 5. CRIAR UM ALGORITMO PARA IMPRIMIR O QUADRADO DOS NÚMEROS DE 1 A 10.
- 6. ENTRAR COM O NÚMERO DE VEZES QUE SE DESEJA IMPRIMIR A PALAVRA FATEC E IMPRIMIR.

# Hora de praticar

1. Ler 8 números e informar quantos números entre 150 e 300 foram digitados.
2. Faça um programa que receba a idade de 12 pessoas, calcule e mostre a quantidade de pessoas com idade maior ou igual a 18 anos.
3. Faça um programa que receba a idade e o peso de sete pessoas. Calcule e mostre:
  1. A quantidade de pessoas com mais de 95 quilos;
  2. A média das idades das sete pessoas;