

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of several overlapping circles in light blue and grey, with a small blue circle and a tiny white circle near the top.

# Lógica e Algoritmo

Prof. David S. Tosta

# Agenda

- Revisão aula 3
- Boas Praticas
- Estruturas Condicionais

# Revisão Aula 3

- Operações Lógicas:
  - São usadas para formar novas proposições a partir de proposições existentes
  - Considerando  $p$  e  $q$  duas proposições genéricas, pode-se aplicar as seguintes operações lógicas básicas sobre elas

Operação	Símbolo	Significado
Negação	$\sim$	Não
Conjunção	$\wedge$	E
Disjunção	$\vee$	OU

# Revisão Aula 3

- Exemplos de aplicação das operações lógicas :
  - Considere:
    - $p = 7$  é primo = (V)
    - $q = 4$  é impar = (F)
  - Então:
    - 4 NÃO é impar =  $\sim q$
    - 7 NÃO é primo =  $\sim p$
    - 7 é primo E 4 NÃO é impar =  $p \wedge \sim q$
    - 7 é primo E 4 é impar =  $p \wedge q$
    - 4 é impar E 7 é primo =  $q \wedge p$

# Revisão Aula 3

- Tabela Verdade:

<b>p</b>	<b>q</b>	<b><math>\sim p</math></b>	<b><math>p \wedge q</math></b>	<b><math>p \vee q</math></b>
V	V	F	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	F

- Não ( $\sim$ ) troca o valor lógico. Se é F passa a ser V e vice-versa
- E ( $\wedge$ ) só tem valor V quando as duas proposições forem V, basta uma proposição ser F para o resultado ser F
- OU ( $\vee$ ) só tem valor F quando as duas proposições forem F, basta uma proposição ser V para o resultado ser V

# Revisão Aula 3

- Operadores Relacionais

Operador	Exemplo
< (Menor)	var1 < 5; Verifica se o conteúdo de var1 é menor que 5
> (Maior)	var1 > 5; Verifica se o conteúdo de var1 é maior que 5
<= (Menor ou Igual)	var1 <= 5; Verifica se o conteúdo de var1 é menor ou igual a 5
>= (Maior ou Igual)	var1 >= 5; Verifica se o conteúdo de var1 é maior ou igual a 5
= (Igual)	var1 = 5; Verifica se o conteúdo de var1 é igual a 5
<> (Desigualdade)	var1 <> 5; Verifica se o conteúdo de var1 é desigual a 5

# Revisão Aula 3

- Operadores Lógicos  
E, OU e NÃO

p	q	$p \text{ E } q$	$p \text{ OU } q$
V	V	V	V
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	F

# Revisão Aula 3

- Comando de Entrada de Dados
  - Leia(variável)
- Comando de Saída de Dados
  - Imprima (variável)
- Documentação
  - \* ou /\* ..... \*/



# Revisão Aula 3

- Exercício I

- Escreva um algoritmo que leia três números inteiros e positivos (A, B, C) e calcule a seguinte expressão:

$$D = \frac{R + S}{2}, \text{ onde } R = (A + B)^2$$
$$S = (B + C)^2$$

# Boas Práticas

- Procure incorporar comentários no algoritmo, pelo menos para descrever o significado das variáveis utilizadas. Comentários em PORTUGOL, podem ocorrer em qualquer parte do algoritmo.
- Escolha nomes de variáveis que sejam significativos, isto é, que traduzam o tipo de informação a ser armazenada na variável.
- Destaque todas as palavras-chave com letras maiúsculas para que ressalte as estruturas de controle do algoritmo.

# Boas Práticas

- Procure alinhar os comandos de acordo com o nível a que pertençam, isto é, destaque a estrutura na qual estão contidos.
- É recomendado que todo algoritmo ou procedimento tenha comentários no seu prólogo para explicar o que ele faz e fornecer instruções para seu uso.
- Utilize espaços em branco para melhorar a legibilidade. Espaços em branco, inclusive linhas em branco, são valorosíssimos para melhorar a aparência de um algoritmo.

# Boas Práticas

- Um comando por linha é suficiente. A utilização de vários comandos por linha é prejudicial por várias razões.
- Utilize parênteses para aumentar a legibilidade e prevenir-se contra erros.
- Utilize “identação” para mostrar a estrutura lógica do algoritmo. A identificação não deve ser feita de forma caótica, mas segundo certos padrões estabelecidos.

# Estruturas Condicionais

- A Estrutura Condicional possibilita a escolha de um grupo de ações e estruturas a serem executadas quando determinadas condições são ou não satisfeitas.
- Estrutura Condicional pode ser **Simples** ou **Composta**.

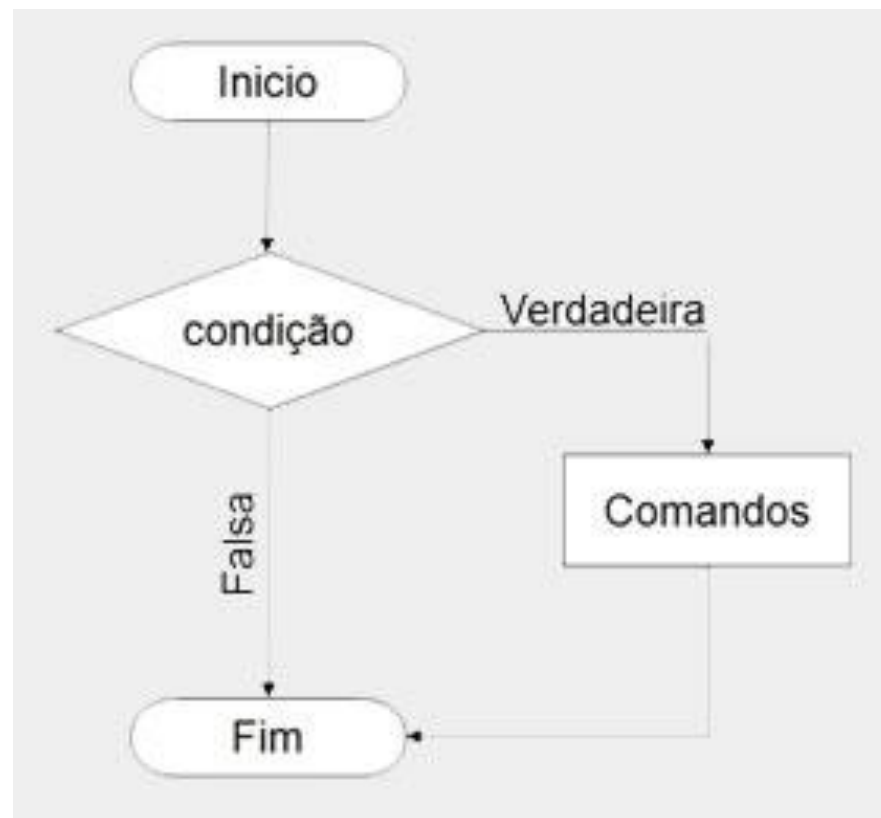
# Estruturas Condicionais

- A Estrutura Condicional Simples executa um comando ou vários comandos se a condição for verdadeira. Se a condição for falsa, a estrutura é finalizada sem executar os comandos.
- O comando que define a estrutura é representado pela palavra SE.

```
INICIO
  SE <condição> ENTAO
    INICIO
      comando 1
      comando 2
      ....
      comando N
    FIM
  FIM SE
FIM
```

# Estruturas Condicionais

- A Estrutura Condicional Simples - fluxograma



# Português Estruturado

- Exercício I

- Crie um algoritmo que leia três números e calcule a média destes três números.

$$\text{MEDIA} = \frac{\text{N1} + \text{N2} + \text{N3}}{3}$$

- Se a média for maior que 7 indique aprovado.
- Se a média for maior que 5 e menor que 7 indique Fazer prova final.
- Se a média for menor que 5 indique reprovado.



# Português Estruturado

- Exercício II
  - Construa um algoritmo que leia 3 números e indique qual o maior número.