

Estruturas condicionais

Tomada de decisões

Prof. Robertino Mendes Santiago Jr

robertino@ufpr.br
Licenciatura em Computação
Universidade Federal do Paraná

2019/1

Estrutura condicional

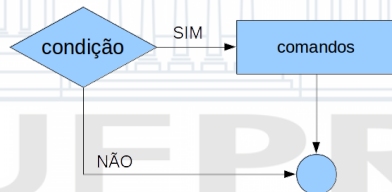
- Uma estrutura condicional é utilizada, em um algoritmo, **na tomada de decisão**;
- A decisão deve ser baseada mediante a **análise de uma condição**;
- Uma condição é uma **comparação** que possui dois valores possíveis: **verdadeiro ou falso**;
- Uma condição deve possuir **apenas UM** dos dois valores possíveis;
- Estruturas:
 - ▶ Se — Então — Senão
 - ▶ Escolha — Caso — Outro Caso

Se — Então — Senão

- **Estrutura condicional simples:** realiza a análise de uma condição e, caso seja verdadeira, executará o bloco de comandos ENTÃO.

```
1 se CONDIÇÃO  
2 entao COMANDO
```

```
1 se CONDIÇÃO  
2 entao inicio  
3     COMANDO1  
4     COMANDO2  
5     COMANDOn  
6 fim
```

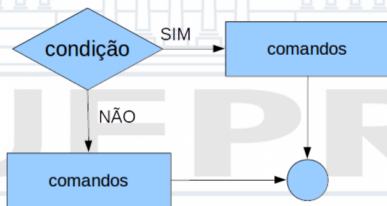


Se — Então — Senão

- **Estrutura condicional composta:** realiza a análise de uma condição e, caso seja verdadeira, executará o bloco de comandos ENTÃO; caso contrário, executará o bloco de comandos SENÃO.

```
1 se CONDIÇÃO
2 entao COMANDO1
3 senao COMANDO2
```

```
1 se CONDIÇÃO
2 entao inicio
3   COMANDO1
4   COMANDO2
5 fim
6 senao inicio
7   COMANDO2
8   COMANDO3
9 fim
```

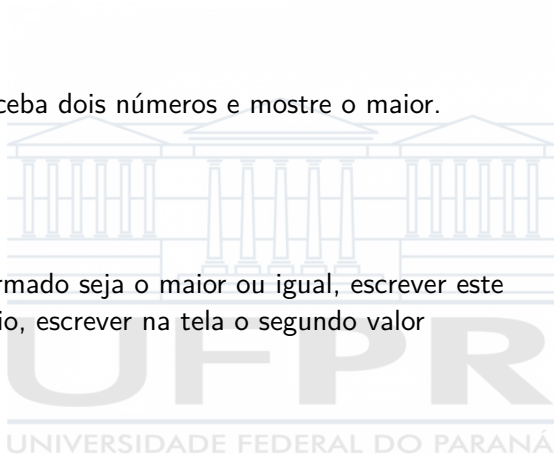


Exemplo de estrutura condicional SE

- Faça um algoritmo que receba dois números e mostre o maior.

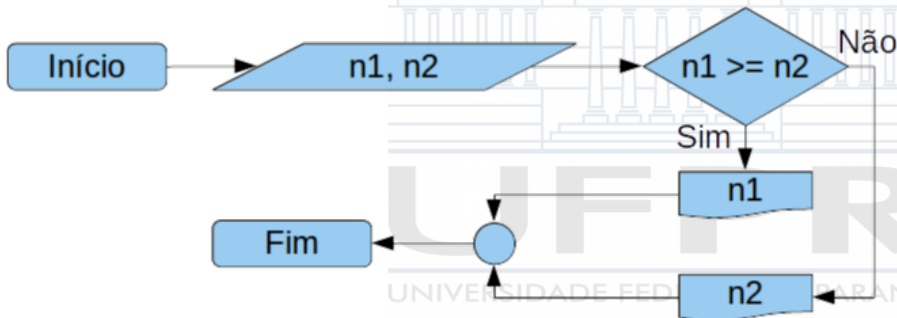
- **Descrição narrativa:**

- 1 Receba dois valores;
- 2 Caso o primeiro valor informado seja o maior ou igual, escrever este valor na tela; caso contrário, escrever na tela o segundo valor informado.



Exemplo de estrutura condicional SE

- Faça um algoritmo que receba dois números e mostre o maior.
- **Fluxograma:**



Exemplo de estrutura condicional SE

- Faça um algoritmo que receba dois números e mostre o maior.
- **Pseudocódigo:**

```
1 algoritmo
2     declare n1, n2 numerico
3     escreva "Digite dois números: "
4     leia n1, n2
5     se n1 >= n2
6         entao escreva "Maior: ", n1
7         senao escreva "Maior: ", n2
8 fim_algoritmo
```

Exemplo de estrutura condicional SE

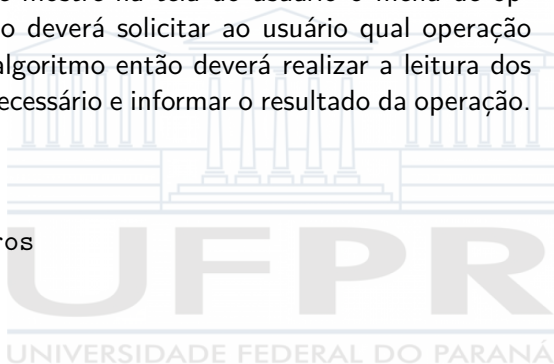
- Elaborar um algoritmo que mostre na tela do usuário o menu de opções a seguir. O algoritmo deverá solicitar ao usuário qual operação matemática desejada. O algoritmo então deverá realizar a leitura dos valores, efetuar o cálculo necessário e informar o resultado da operação.

Menu de opções

1- Somar dois números

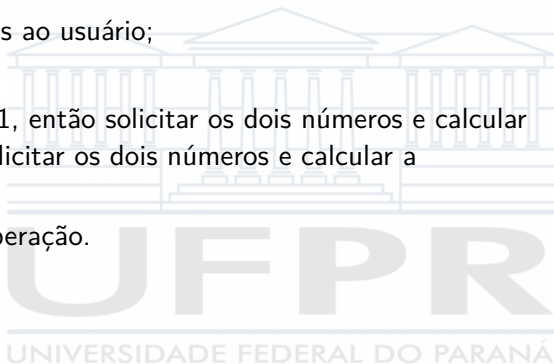
2- Multiplicar dois números

Digite a opção desejada:

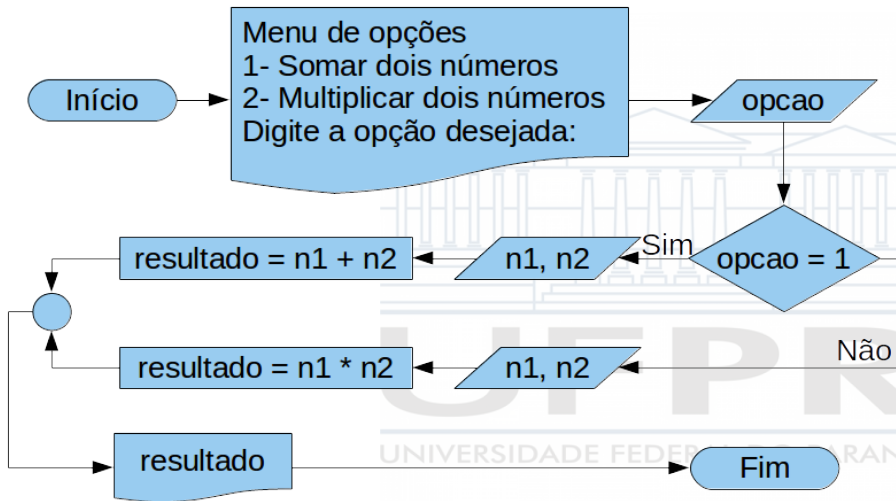


Exemplo: descrição narrativa

- 1 Informar o menu de opções ao usuário;
- 2 Receber a opção desejada;
- 3 Se a opção informada for 1, então solicitar os dois números e calcular a soma; caso contrário, solicitar os dois números e calcular a multiplicação;
- 4 Informar o resultado da operação.



Exemplo: fluxograma

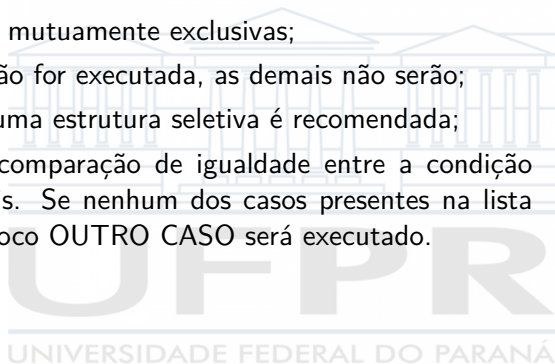


Exemplo: Pseudocódigo

```
1 algoritmo
2   declare opcao, n1, n2, resultado numerico
3   escreva "Menu de opções"
4   escreva "1- Somar dois números"
5   escreva "2- Multiplicar dois números"
6   escreva "Digite a opção desejada: "
7   leia opcao
8   se opcao = 1 entao
9     inicio
10      escreva "Digite dois números a serem somados"
11      leia n1, n2
12      resultado <- n1 + n2
13    fim
14  senao inicio
15    escreva "Digite dois números a serem multiplicados:"
16    leia n1, n2
17    resultado <- n1 * n2
18  fim
19  escreva "Resultado: ", resultado
20 fim_algoritmo
```

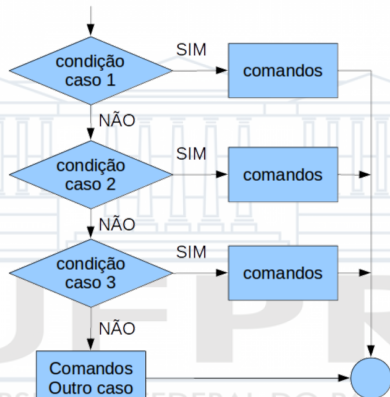
Escolha — Caso — Outro caso

- Existem situações que são mutuamente exclusivas;
- Neste caso, se uma situação for executada, as demais não serão;
- Quando for este o casos, uma estrutura seletiva é recomendada;
- É realizado um teste de comparação de igualdade entre a condição e a lista de casos possíveis. Se nenhum dos casos presentes na lista satisfazer a condição, o bloco OUTRO CASO será executado.



Escolha — Caso — Outro caso

```
1  escolha  CONDIÇÃO
2      caso 1  COMANDOS
3      caso 2  COMANDOS
4      caso 3  COMANDOS
5      outrocaso  COMANDOS
```



Exemplo de estrutura condicional ESCOLHA

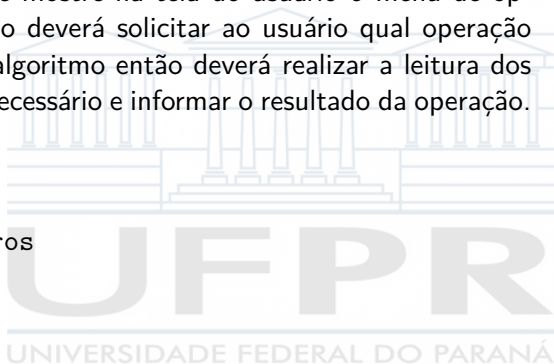
- Elaborar um algoritmo que mostre na tela do usuário o menu de opções a seguir. O algoritmo deverá solicitar ao usuário qual operação matemática desejada. O algoritmo então deverá realizar a leitura dos valores, efetuar o cálculo necessário e informar o resultado da operação.

Menu de opções

1- Somar dois números

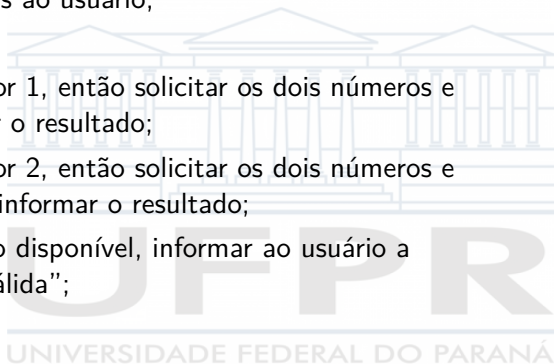
2- Multiplicar dois números

Digite a opção desejada:

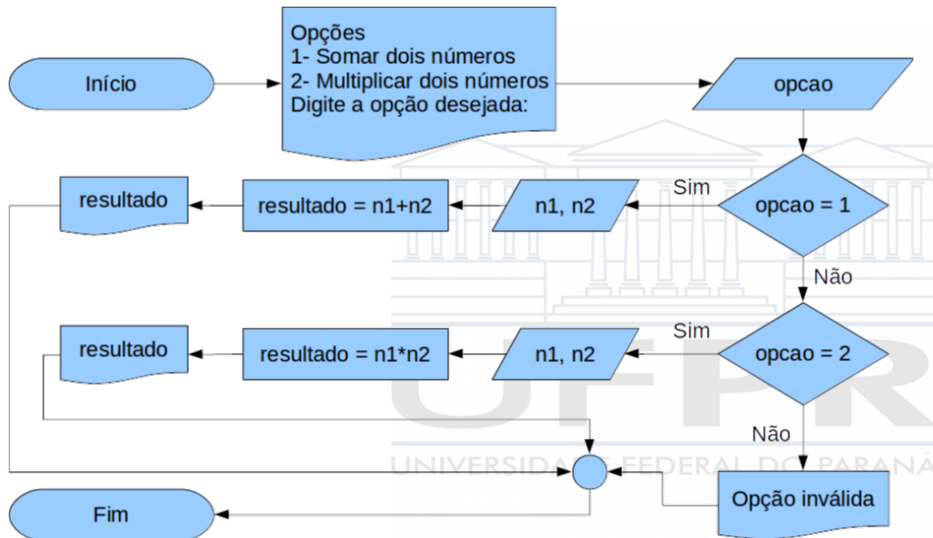


Exemplo: descrição narrativa

- 1 Informar o menu de opções ao usuário;
- 2 Receber a opção desejada;
- 3 Caso a opção informada for 1, então solicitar os dois números e calcular a soma e informar o resultado;
- 4 Caso a opção informada for 2, então solicitar os dois números e calcular a multiplicação e informar o resultado;
- 5 Se não for nenhuma opção disponível, informar ao usuário a mensagem de “Opção inválida”;



Exemplo: fluxograma



Exemplo: Pseudocódigo

```
1 algoritmo
2   declare opcao, n1, n2, resultado numerico
3   escreva "Menu de opções: 1- Somar"
4   escreva "2- Multiplicar. Digite a opção desejada: "
5   leia opcao
6   escolha opcao
7   caso 1 inicio
8       escreva "Digite dois números a serem somados"
9       leia n1, n2
10      resultado <- n1 + n2
11      escreva "Resultado: ", resultado
12  fim
13  caso 2 inicio
14      escreva "Digite dois números a serem multiplicados:"
15      leia n1, n2
16      resultado <- n1 * n2
17      escreva "Resultado: ", resultado
18  fim
19  outrocaso escreva "Opção inválida"
20 fim_algoritmo
```

Operadores aritméticos

- Operadores e funções predefinidas destinados a cálculos matemáticos:

Tabela: Operadores matemáticos

Operador	Significado	Pseudocódigo
\leftarrow	Atribuição	$a \leftarrow 5;$
$+$	Soma	$a \leftarrow a + 1;$
$-$	Subtração	$a \leftarrow 5 - 3;$
$*$	Multiplicação	$a \leftarrow b * c;$
$/$	Divisão	$a \leftarrow b / 2;$
$\%$	Módulo (Resto)	$a \leftarrow 5 \% 1$
\wedge	Potenciação	$a \leftarrow 5 \wedge 3;$

Operadores relacionais

- Os operadores relacionais produzem um teste entre os valores dos operandos e, como resultado desse teste, é gerado um valor booleano (Verdadeiro/Falso). São eles:

Tabela: Operadores relacionais

Operador	Significado	Exemplo
>	Maior	var1 > var2
<	Menor	1 < 5
>=	Maior ou igual	saldo >= valor
<=	Menor ou igual	nota <= media
=	Igual	x = y
<>	Diferente	i <> j

Operadores lógicos

- Os operadores lógicos permitem o agrupamento de testes relacionais. São eles:

Tabela: Operadores lógicos

Operador	Significado	Exemplo
<i>e</i>	Lógico E	$(var1 > var2) \text{ e } (var3 = var4)$
<i>ou</i>	Lógico OU	$(var1 > var2) \text{ ou } (var3 = var4)$
<i>xou</i>	Lógico OU exclusivo	$(var1 > var2) \text{ xou } (var3 = var4)$
<i>nao</i>	Lógico NÃO	$nao(var1 > var2)$

Operadores lógicos

- **Tabela verdade:**

E		
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

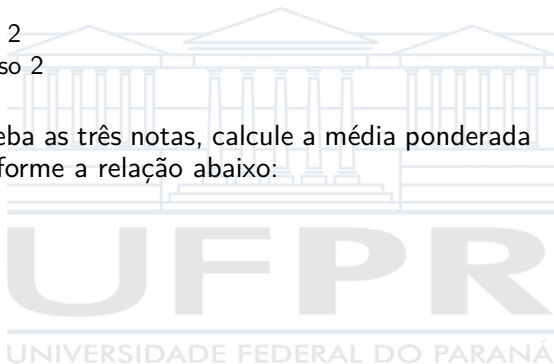
OU		
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

XOU		
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

NÃO	
V	F
F	V

Exercício

- A nota final de um aluno é formada por três notas conforme a relação abaixo:
 - ▶ Trabalho em sala: Peso 2
 - ▶ Trabalho domiciliar: Peso 2
 - ▶ Prova: Peso 6
- Crie um algoritmo que receba as três notas, calcule a média ponderada e mostre seu conceito conforme a relação abaixo:
 - ▶ De 8,1 até 10,0: A
 - ▶ De 7,1 até 8,0: B
 - ▶ De 6,1 até 7,0: C
 - ▶ De 5,1 até 6,0: D
 - ▶ De 0,0 até 5,0: E



Referências I



Ana Fernanda Gomes Ascencio and Edilene Aparecida Veneruchi de Campos.

Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java.

Pearson Education, São Paulo, 3 edition, 2012.

