



Algoritmos e Programação

Aula 03 – Estrutura Condicional (simples e composto)



Objetivos de Aprendizagem

- Identificar na situação problema a existência de aplicar uma estrutura de decisão;
- Aplicar a estrutura condicional na resolução algoritmos.



Levantamento de conhecimentos prévios

1. Faça um algoritmo para mostrar o resultado da divisão de dois números.
2. Gere um pseudocódigo que aplique um desconto de 30% sobre o valor de um produto, recebido como entrada, e retorne o resultado da manipulação na saída padrão.
3. Faça um pseudocódigo de um algoritmo que receba quatro notas, calcule e mostre a média aritmética entre elas.





Comando de Decisão

- Usado para tomar decisões
 - Desvia a execução do algoritmo de acordo com uma condição lógica.
- Utilizado quando há a necessidade de avaliar certas possibilidade dos valores de variáveis e de acordo com o resultado dessa análise executar um conjunto específico de comandos.
 - Observação: A grande maioria dos problemas necessitarão de decisão nas suas soluções.

Comando de Decisão Simples

- O comando só será executado se a condição lógica for verdadeira.
 - Uma condição lógica é uma comparação que possui dois valores possíveis, verdadeiro ou falso

Se (condição lógica) **entao**

Inicio

Comando 1

Comando 2

Comando 3

Fimse



Comando de Decisão Simples

- Observação: os comandos 1, 2 e 3 só serão executados se a condição lógica for verdadeira.
- As palavras **Inicio** e **Fimse** serão necessárias apenas quando dois ou mais comandos forem executados.

Comando de Decisão Composto

- Se a condição lógica for verdadeira, será executado o Comando 1;
- Se a condição lógica for falsa, será executado o Comando 2.

Se (condição lógica) **entao**

Comando 1

Senão

Comando 2

Comando de Decisão Composto

- As palavras **Inicio** e **Fimse** serão necessárias apenas quando dois ou mais comandos forem executados.


```
Se (condição lógica) entao  
  Inicio  
    Comando 1  
    Comando 2  
  Fimse  
Senao  
  Comenado 3
```


Exemplo de Comando de Decisão

```
Alogritmo "exemplo_comando_decisao"  
Var  
// Declaração de variáveis  
x: Inteiro  
Inicio  
Escreva ("Digite um número inteiro: ")  
Leia (x)  
// Uso do comando de decisão
```


Exemplo de Comando de Decisão

```
Se (x >= 5) então
    Escreva ("O valor de x é maior igual a 5.")
Senao
    Inicio
        Escreva ("O valor de x é menor que 5")
        Escreva ("O valor de x é: ", x)
    Fimse
Fimalgoritmo
```



Pense-Pare-Compartilhe

1. Faça um algoritmo para ler dois números inteiros e informar se estes números são iguais ou diferentes.
2. Faça um algoritmo para ler um número inteiro e informar se o número é par ou ímpar.
3. Faça um algoritmo para ler dois números inteiros A e B e informar se A é divisível por B.
4. Faça um algoritmo para ler dois números inteiros e escrevê-los em ordem crescente.



Pense-Pare-Compartilhe

1. Faça um algoritmo para ler duas variáveis inteiras A e B e garantir que A e B fiquem em ordem crescente, ou seja, a variável A deverá armazenar o menor valor fornecido e a variável B o maior.
2. Faça um algoritmo para ler três valores reais e informar se estes podem ou não formar os lados de um triângulo, e qual tipo de triângulo seria: Equilátero, Isósceles ou Escaleno.
3. Faça um algoritmo para ler os coeficientes de uma equação do segundo grau e escrever as suas raízes.



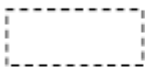
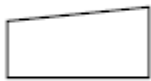





Fluxograma

- Método de representação de algoritmos denominado fluxograma.
- Tipo de diagrama e pode ser entendido como uma representação esquemática de um processo.
- Veremos agora alguns símbolos empregados na construção de fluxogramas.

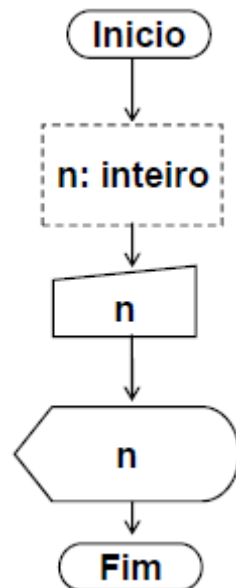









Fluxograma

Símbolo	Nome	Descrição
	Terminador	Indica o início e o fim do fluxo do algoritmo.
	Seta de fluxo	Indica o sentido do fluxo de execução do algoritmo. É através dela que os símbolos do fluxograma são conectados.
	Declaração	Delimita a seção de declaração de variáveis.
	Entrada de dados	Corresponde à instrução de entrada de dados através do teclado.
	Atribuição	Símbolo utilizado para indicar cálculos e atribuição de valores.
	Saída de dados	Corresponde à instrução de saída de dados. Os dados serão exibidos na tela do computador.
	Desvio condicional	Divide o fluxo do programa em dois caminhos, dependendo do teste lógico que fica dentro do losango.

Exemplo de Fluxograma

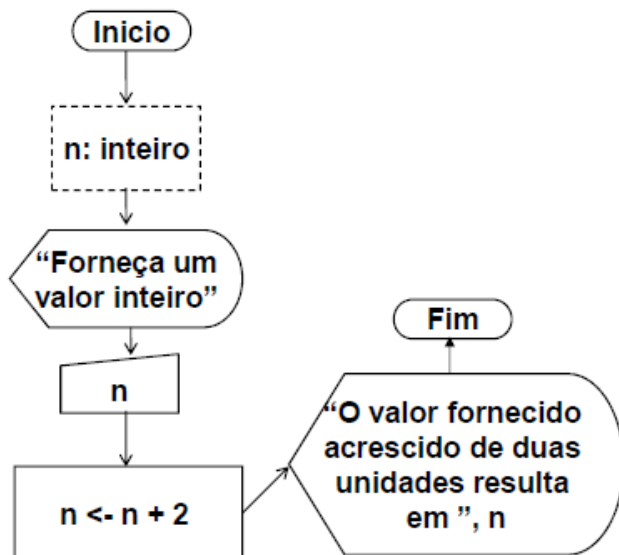
- Análise por um fluxograma que efetua a leitura, através do teclado, de um valor inteiro e o retorna no monitor.




Símbolo	Nome	Descrição
	Terminador	Indica o início e o fim do fluxo do algoritmo.
	Seta de fluxo	Indica o sentido do fluxo de execução do algoritmo. É através dela que os símbolos do fluxograma são conectados.
	Declaração	Delimita a seção de declaração de variáveis.
	Entrada de dados	Corresponde à instrução de entrada de dados através do teclado.
	Atribuição	Símbolo utilizado para indicar cálculos e atribuição de valores.
	Saída de dados	Corresponde à instrução de saída de dados. Os dados serão exibidos na tela do computador.
	Desvio condicional	Divide o fluxo do programa em dois caminhos, dependendo do teste lógico que fica dentro do losango.

Exemplo de Fluxograma

- Fluxograma que recebe um valor inteiro, através da entrada padrão, e acresce duas unidades a este exibindo o resultado na saída padrão.



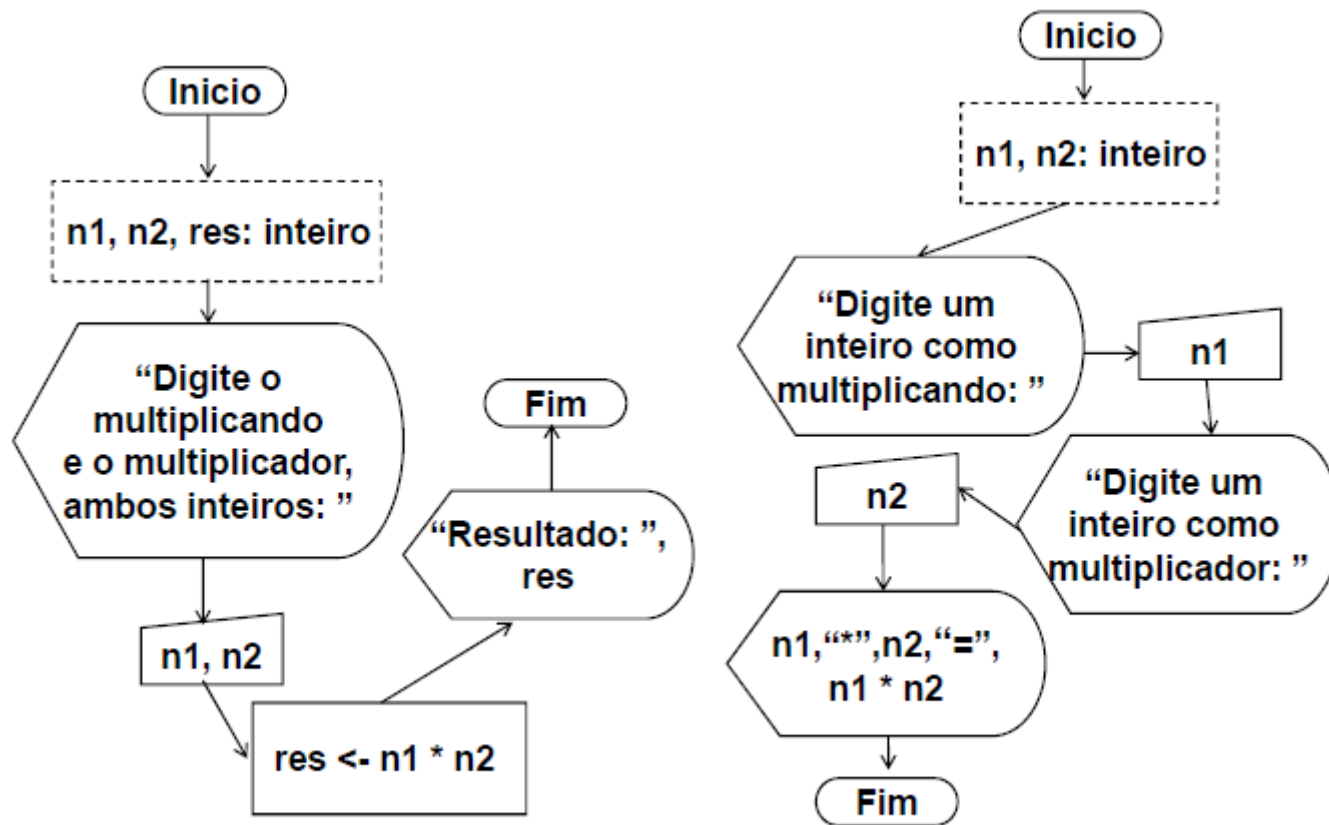
Símbolo	Nome	Descrição
	Terminador	Indica o início e o fim do fluxo do algoritmo.
	Seta de fluxo	Indica o sentido do fluxo de execução do algoritmo. É através dela que os símbolos do fluxograma são conectados.
	Declaração	Delimita a seção de declaração de variáveis.
	Entrada de dados	Corresponde à instrução de entrada de dados através do teclado.
	Atribuição	Símbolo utilizado para indicar cálculos e atribuição de valores.
	Saída de dados	Corresponde à instrução de saída de dados. Os dados serão exibidos na tela do computador.
	Desvio condicional	Divide o fluxo do programa em dois caminhos, dependendo do teste lógico que fica dentro do losango.




Pense-Pare-Compartilhe

- Construa um fluxograma para obter o resultado da multiplicação de dois números inteiros quaisquer fornecidos pelo usuário.


Pense-Pare-Compartilhe





Pense-Pare-Compartilhe

- Gere um fluxograma que aplique um desconto de 30% sobre o valor de um produto, recebido como entrada, e retorne o resultado da manipulação na saída padrão.



Pense-Pare-Compartilhe

- Construa o pseudocódigo de um algoritmo para obter o resultado da divisão de dois números inteiros quaisquer.
 - **Observação:** você deve respeitar a condição de que o denominador deve ser diferente de zero.

Pense-Pare-Compartilhe

```
algoritmo "exercício 8"  
var n1, n2: inteiro  
res: real  
inicio  
  escreva ("Digite o dividendo inteiro: ")  
  leia (n1)  
  escreva ("Digite o divisor inteiro: ")  
  leia (n2)  
  se (n2<>0) entao  
    res <- n1 / n2  
  escreva ("Resultado da divisão: ", res)  
fimse  
fimalgoritmo
```



Estruturas de Controle de Fluxo

```
algoritmo "exercício 8b"  
var n1, n2: inteiro  
res: real  
inicio  
  escreva ("Digite o dividendo inteiro: ")  
  leia (n1)  
  escreva ("Digite o divisor inteiro: ")  
  leia (n2)  
  se (n2<>0) entao  
    res <- n1 / n2  
    escreva ("Resultado da divisão: ", res)  
  fimse  
  se (n2=0) entao  
    escreva ("Impossível dividir!")  
  fimse  
finalgoritmo
```

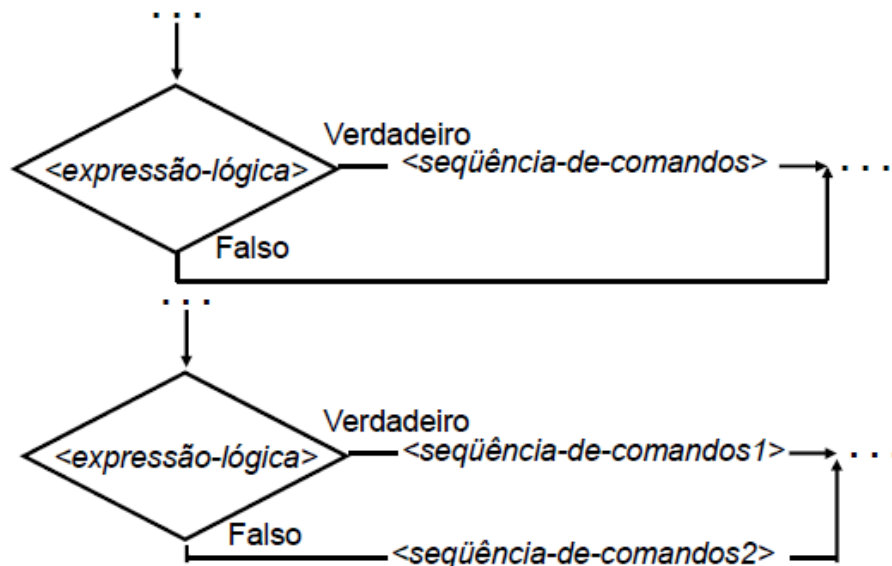


Estruturas de Controle de Fluxo

```
algoritmo "exercício 8c"  
var n1, n2: inteiro  
res: real  
inicio  
  escreva ("Digite o dividendo inteiro: ")  
  leia (n1)  
  escreva ("Digite o divisor inteiro: ")  
  leia (n2)  
  se (n2=0) entao  
    escreva ("Impossível dividir!")  
  senao  
    res <- n1 / n2  
  escreva ("Resultado da divisão: ", res)  
fimse  
finalgoritmo
```

Estruturas de Controle de Fluxo

- Vimos o losango quando falamos sobre fluxograma.
 - Este símbolo nos permite implementar a instrução **Se ... *entao*** e **Se ... *Entao* ... *Senao***.
- Exemplo:



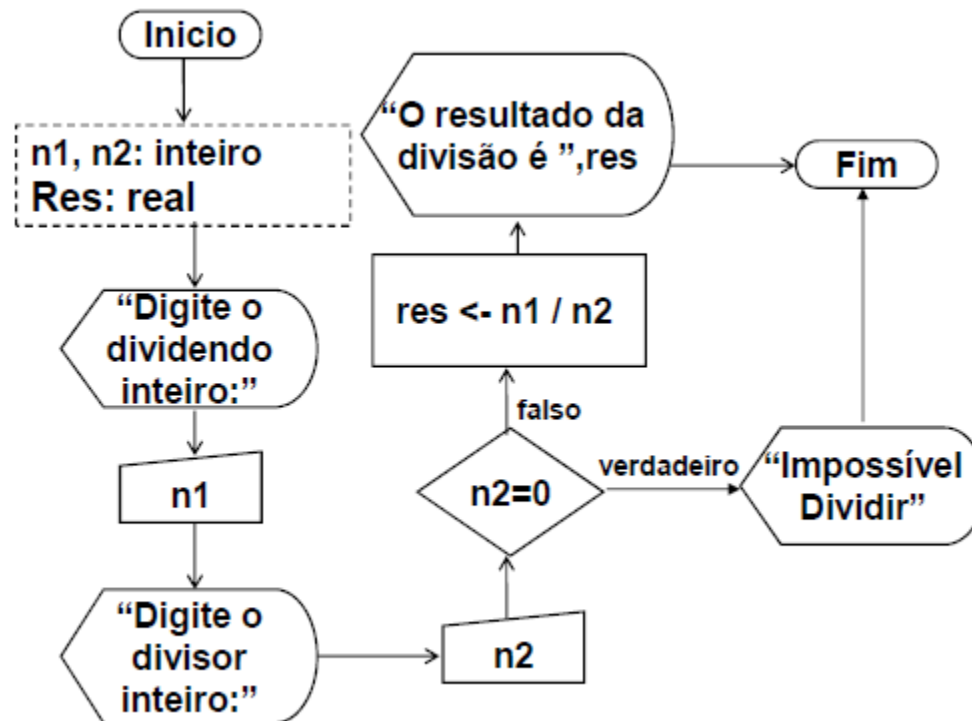



Estruturas de Controle de Fluxo com Fluxograma

- Com base no que foi exposto construa um fluxograma para obter o resultado da divisão de dois números inteiros quaisquer.




Estruturas de Controle de Fluxo com Fluxograma





Pense-Pare-Compartilhe

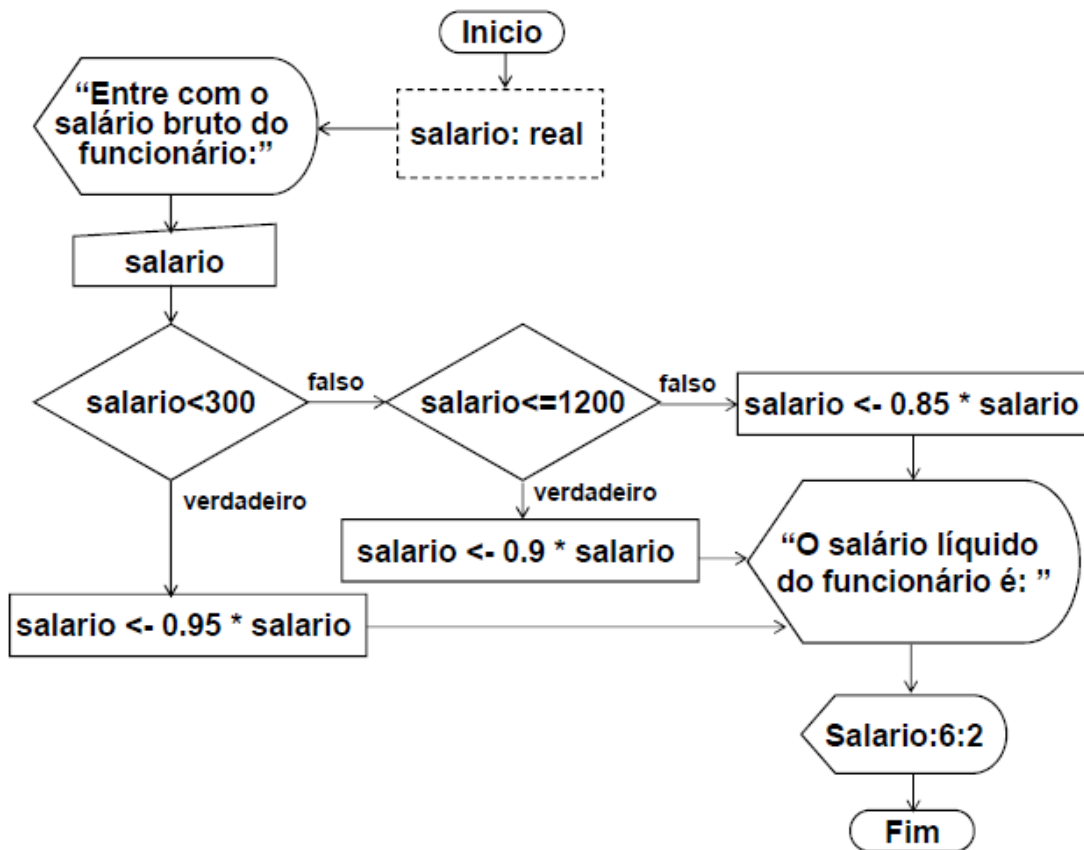
- Construa um algoritmo, representando-o com um pseudocódigo e com um fluxograma:
 - Calcule o salário líquido de um funcionário.
 - O algoritmo recebe através do teclado o salário bruto de um determinado funcionário, caso este seja inferior a R\$ 300,00 é descontado 5% em impostos, se o salário variar de R\$ 300,00 até 1.200,00 é descontado 10% em impostos, se esse for superior a R\$ 1.200,00 é descontado 15% em impostos.
 - Ao final o algoritmo deve exibir o salário líquido do funcionário.



Pense-Pare-Compartilhe

```
algoritmo "exercício 9b"  
var salario: real  
inicio  
escreva ("Entre com o salário bruto do funcionário: ")  
leia (salario)  
se (salario<300.0) entao  
    salario <- salario*0.95  
senao  
    se ((salario>=300) e (salario<=1200)) entao  
        98  
        salario <- salario*0.90  
    senao  
        salario <- salario*0.85  
fimse  
fimse  
escreva ("O salário líquido do funcionário é: ")  
escreva (salario:6:2)  
fimalgoritmo
```

Pense-Pare-Compartilhe





Atividade Extraclasses

- Fazer a leitura do Capítulos 4 do livro:
 - ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos de Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3ª ed.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. (Biblioteca Universitária Pearson)
- Fazer a Lista de Exercícios II. Disponível em:
 - Grupo do WhatsApp
 - BlackBoard



One Minute Paper

- Escreva um parágrafo refletindo sobre o processo de aprendizagem ocorrido na aula.
 1. O que aprendi de mais importante nesta aula?
 2. Qual a maior dúvida que ficou?
 3. Com que colegas da classe eu discuti a última aula?
- Acesso ao Google Forms:
 - bit.ly/omp-algoritmos