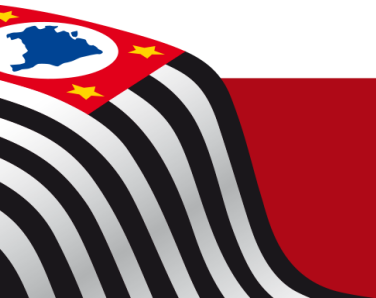


Algoritmos

Aula 03

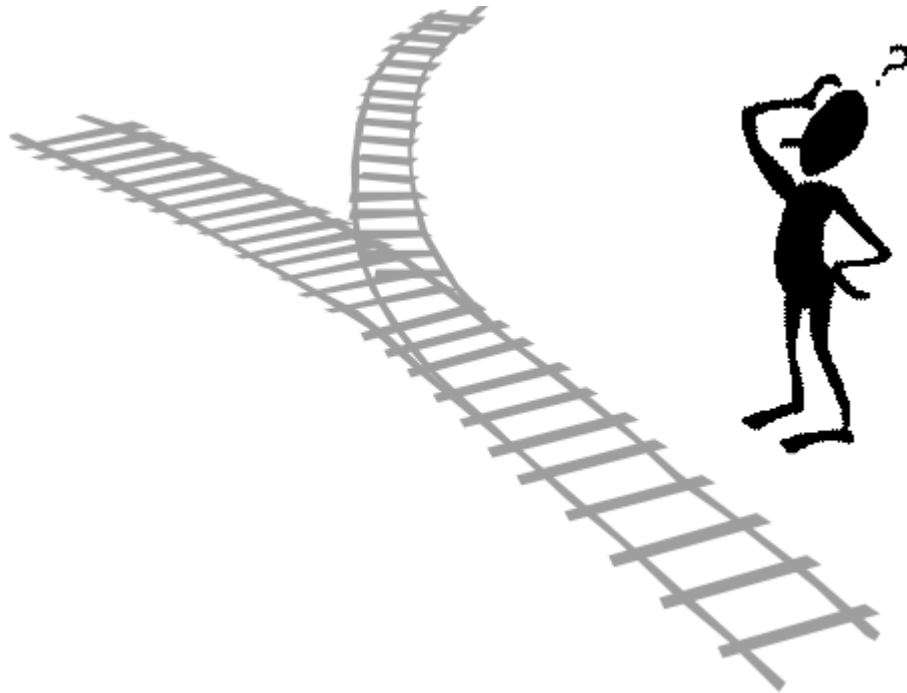
Profº Msc. Anderson L. Coan
anderson.coan@fatec.sp.gov.br



Cronograma

- Estrutura de Controle Condicional
- Estrutura de Seleção

Estrutura de Controle Condicional



Estrutura de Controle Condicional

Estrutura que utiliza uma palavra mágica chamada “se”, que dependendo do resultado da operação que for realizada, executa algumas instruções, “senão” executa outras instruções;

São testados parâmetros e, dependendo de seus valores, é percorrido um caminho ou outro;

As condições que são testadas num Algoritmo resultam em valores do tipo lógico (booleano), portanto podem ter somente dois resultados: Verdadeiro ou Falso.

Estrutura de Controle Condicional

Assim, a seleção de instruções pode seguir no máximo duas alternativas: uma se a condição for verdadeira e outra se a condição testada for falsa.

Sintaxe:

se (*condição*) então

 instrução 1;

 instrução 2;

 instrução n;

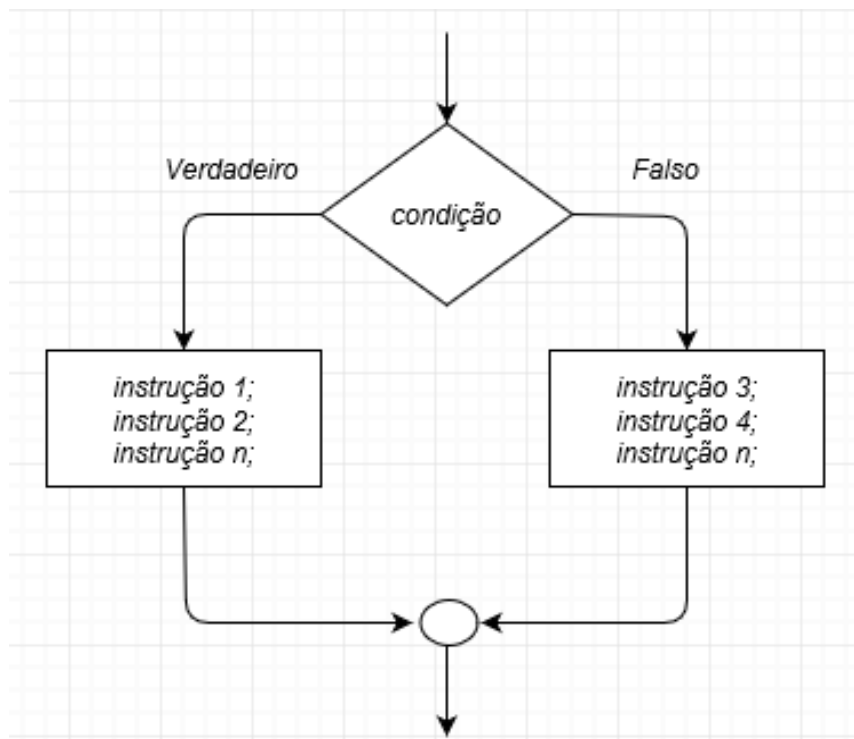
senão

 instrução 3;

 instrução 4;

 instrução n;

fimse



Estrutura de Controle Condicional

Em uma estrutura de decisão, não necessariamente o caminho falso (senão) da condição deve ser implementada, ou seja, pode existir a condição “se” sem o “senão”;

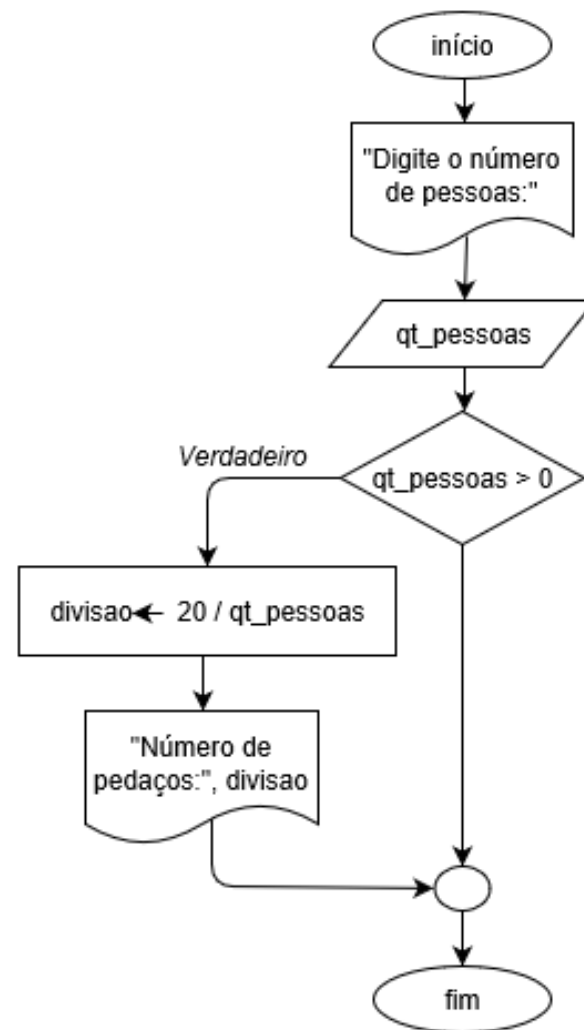
Exemplo:

Aplicar um cálculo representando divisão de 20 pedaços de um bolo entre algumas pessoas, sendo que o número de pessoas, deverá ser informado pelo usuário. A condição para esta divisão é que o número de pessoas seja maior que 0 (zero):



Estrutura de Controle Condicional

```
Algoritmo divisao_bolo;  
  //variável para armazenar o número de pessoas  
  qt_pessoas: inteiro;  
  //variável par armazenar o resultado do cálculo  
  divisao: real;  
  início  
    escreva ("Digite o número de pessoas:");  
    leia (qt_pessoas);  
    se (qt_pessoas > 0) então  
      divisao <- 20 / qt_pessoas;  
      escreva ("Número de pedaços: ",  
              divisao);  
    fimse  
  fim
```



Estrutura de Controle Condicional

Neste exemplo apresentado, foi utilizada uma estrutura de condição simples, sendo considerado apenas o resultado da condição sendo verdadeira. Somente aparecerá uma informação para o usuário, caso o número digitado for maior que 0 (zero);

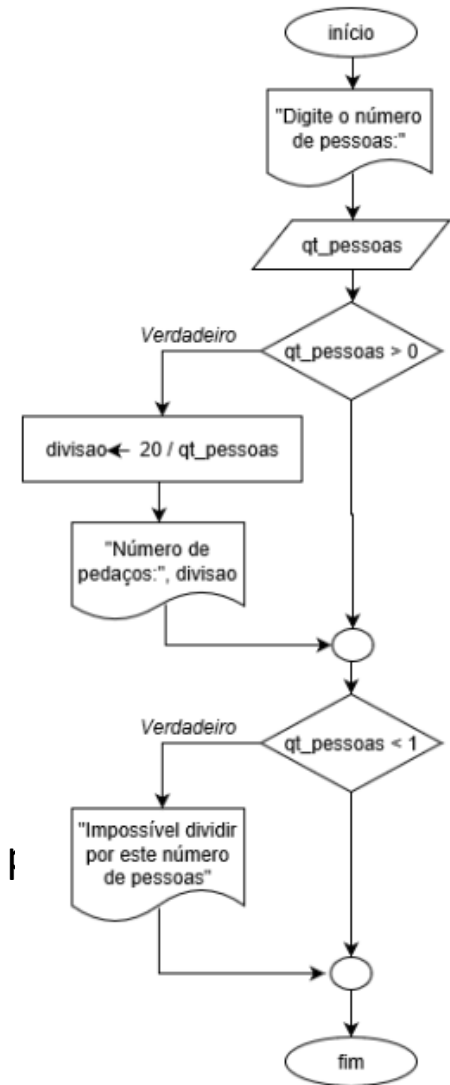
Mas se caso o usuário digitar um número inválido de acordo com a condição, não será apresentado nada na tela, ou seja, o usuário provavelmente irá ficar sem saber o que aconteceu;

Para garantir alguma informação para o usuário, vamos aproveitar o mesmo exemplo e acrescentar uma condição para testar se o número de pessoas é inferior a 1, e sendo verdadeira exibir uma mensagem da tela.

Estrutura de Controle Condicional

```

Algoritmo divisao_bolo2;
//variável para armazenar o número de pessoas
qt_pessoas: inteiro;
//variável para armazenar o resultado do cálculo
divisao: real;
início
    escreva ("Digite o número de pessoas:");
    leia (qt_pessoas);
    se (qt_pessoas > 0) então
        divisao <- 20 / qt_pessoas;
        escreva ("Número de pedaços: ", divisao);
    fimse
    se (qt_pessoas < 1) então
        escreva ("Impossível dividir por esse número de pessoas");
    fimse
fim
  
```



Estrutura de Controle Condicional

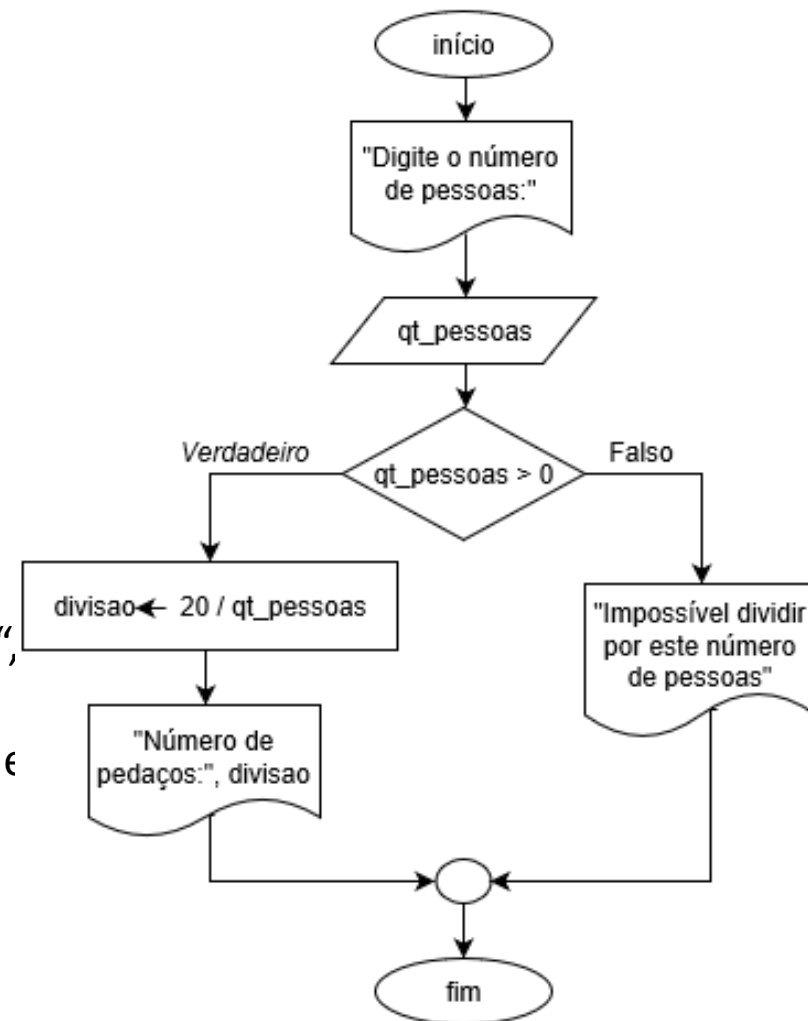
Nesta solução, apesar de funcionar computacionalmente, não é recomendada, pois de qualquer forma serão realizadas duas comparações e isso pode tornar um programa mais lento, executando instruções desnecessárias, já que podemos utilizar o caminho falso da condição;

Neste caso iremos aplicar uma estrutura de condição composta.

Estrutura de Controle Condicional Composta

```

Algoritmo divisao_bolo3;
//variável para armazenar o número de pessoas
qt_pessoas: inteiro;
//variável par armazenar o resultado do cálculo
divisao: real;
    início
    escreva ("Digite o número de pessoas:");
    leia (qt_pessoas);
    se (qt_pessoas > 0) então
        divisao <- 20 / qt_pessoas;
        escreva ("Número de pedaços: ",
senão
        escreva ("Impossível dividir por 0");
fimse
fim
  
```



Estrutura de Seleção

Estrutura de Seleção

É uma estrutura de seleção múltipla que desvia o fluxo para um determinado ponto, de acordo com o valor das constantes determinadas em sua estrutura;

Esta estrutura é muito utilizada principalmente em programas onde existe um menu de opções, onde o usuário deve escolher apenas uma, para ser executada;

Sintaxe desta estrutura representada em Português Estruturado e Fluxograma:

Estrutura de Seleção

escolha (*variável*)

caso *constante* 1:

instruções do caso 1;

caso *constante* 2:

instruções do caso 2;

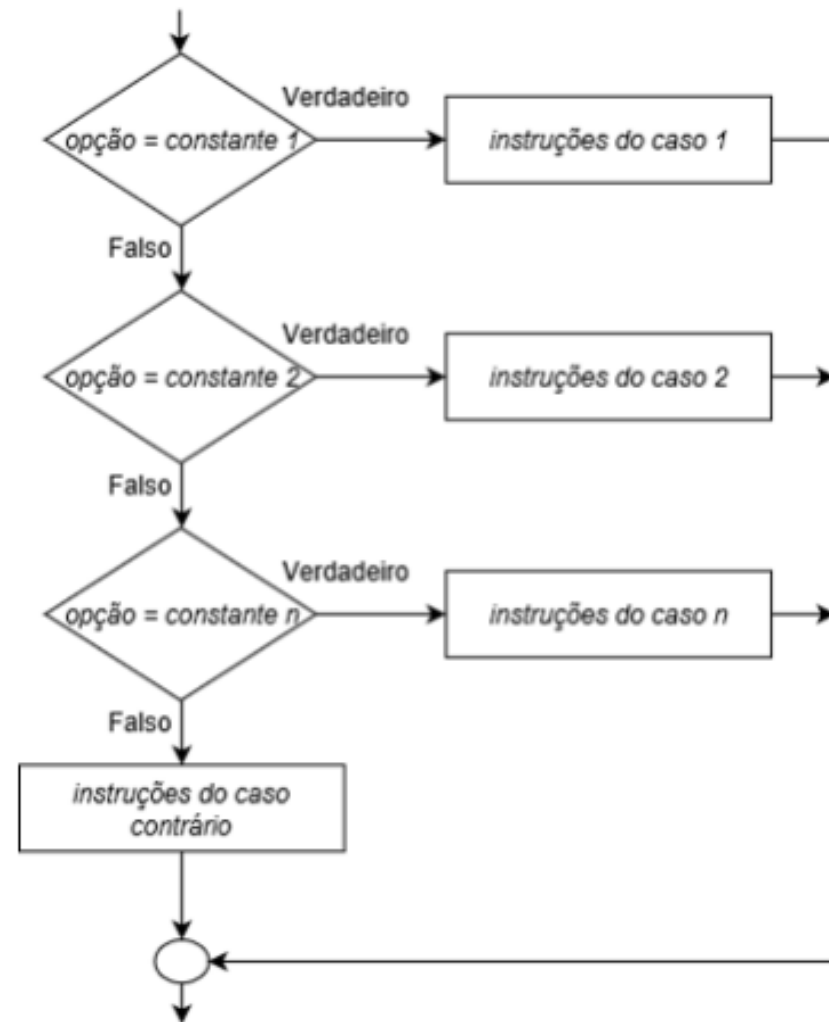
caso *constante* *n*:

instruções do caso *n*;

caso contrário:

instruções caso contrário;

fimescolha



Estrutura de Seleção - Exemplo

Algoritmo dia_da_semana;

//variável para armazenar o dia

dia: inteiro;

início

 escreva (“Digite um número de 1 a 7:”);

 leia (dia);

 escolha (dia)

 caso 1:

 escreva (“Domingo”);

 caso 2:

 escreva (“Segunda-feira”);

 caso 3:

 escreva (“Terça-feira”);

 caso 4:

 escreva (“Quarta-feira”);

 caso 5:

 escreva (“Quinta-feira”);

 caso 6:

 escreva (“Sexta-feira”);

 caso 7:

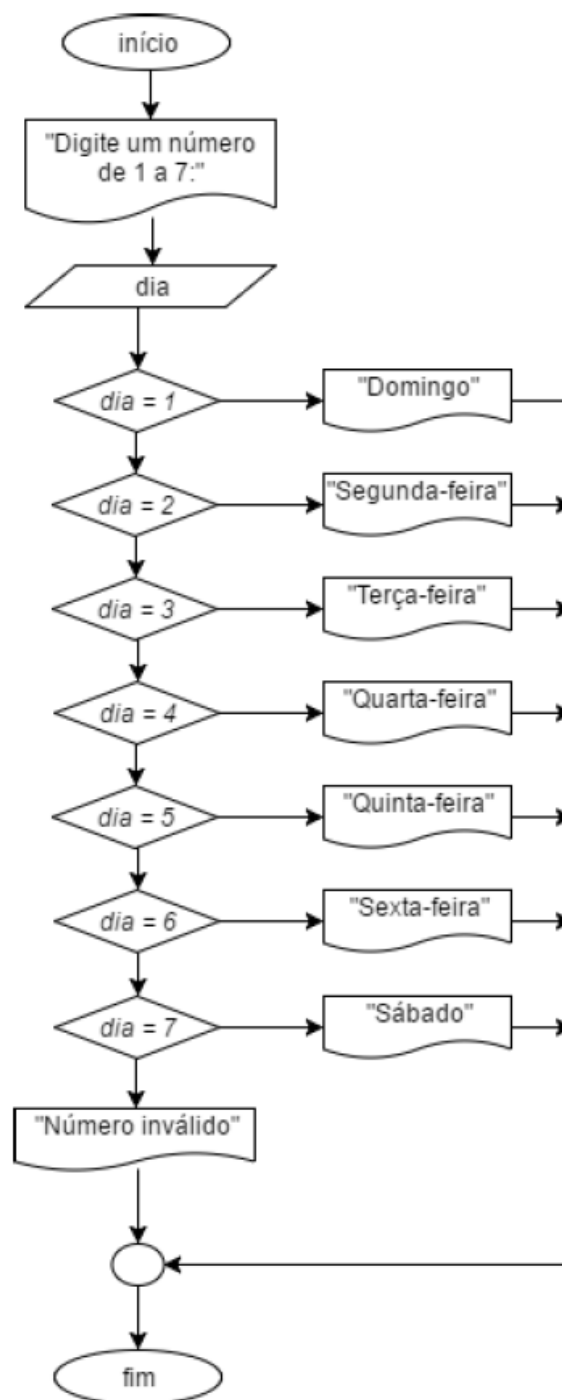
 escreva (“Sábado”);

 caso contrário:

 escreva (“Número inválido”);

 fimescolha

fim



Estrutura de Seleção

Esta variável que é utilizada na estrutura de seleção, deve ser do tipo inteiro ou caractere, pois podem existir opções numéricas, como visto o exemplo, e também caracteres como geralmente utilizado em atalhos de programas em suas barras de menu F, A, S, B, +, *, X, enfim qualquer caractere;

No exemplo a seguir, temos um algoritmo onde o usuário pode escolher a operação aritmética que deseja utilizar aplicando o cálculo com 2 valores reais e ao final será exibido o resultado.

Estrutura de Seleção - Exemplo

```
Algoritmo escolha_operacao;  
  //variável para armazenar a opção do menu  
  op: inteiro;  
  //variáveis para armazenar os valores  
  num1, num2: real;  
  início  
    escreva ("1 - Soma");  
    escreva ("2 - Subtração");  
    escreva ("3 - Multiplicação");  
    escreva ("4 - Divisão");  
    escreva ("Digite uma opção:");  
    leia (op);  
    escreva ("Digite o 1º número:");  
    leia (num1);  
    escreva ("Digite o 2º número:");  
    leia (num2);  
    escolha (op)
```

fim

caso 1:

```
    escreva ("Soma: ",  
            (num1+num2));
```

caso 2:

```
    escreva ("Subtração: ", (num1-  
                                num2));
```

caso 3:

```
    escreva("Multiplicação: ",  
            (num1*num2));
```

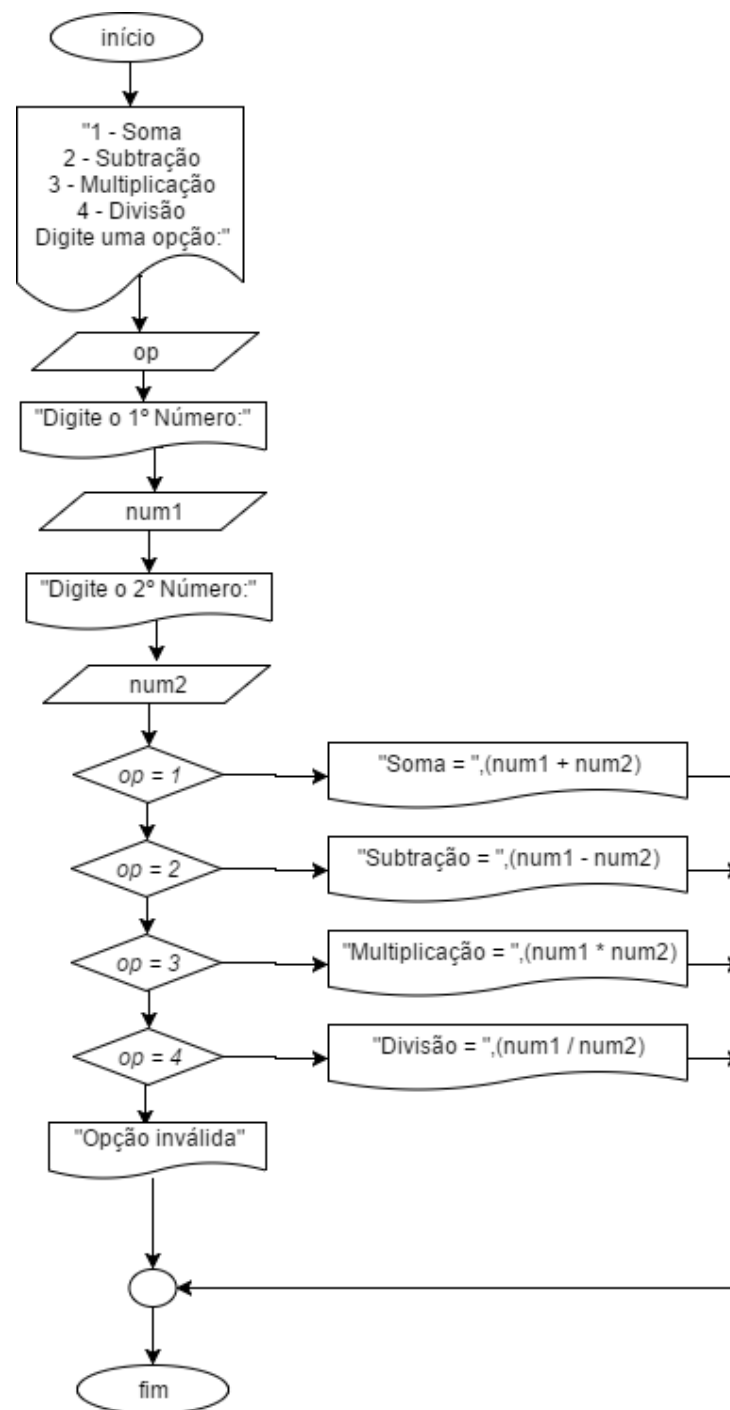
caso 4:

```
    escreva("Divisão: ",  
            (num1/num2));
```

caso contrário:

```
    escreva ("Opção inválida");
```

fimescolha



Estrutura de Seleção

No exemplo anterior, notamos que o usuário deverá digitar um número de 1 até 4, pois são as opções apresentadas no menu. Se fizermos um teste de mesa onde o usuário digite a opção 7, podemos notar que irá solicitar o primeiro número, depois o segundo número e por fim irá percorrer a estrutura escolha e irá aparecer “Opção Inválida”;

Sendo assim poderíamos melhorar este algoritmo, incluindo uma condição logo após o usuário digitar a opção desejada;

Vamos ver o algoritmo a seguir:

Estrutura de Seleção - Exemplo

```

Algoritmo escolha_operacao;
//variável para armazenar a opção do menu
op: inteiro;
//variáveis para armazenar os valores
num1, num2: real;
início
    escreva ("1 - Soma");
    escreva ("2 - Subtração");
    escreva ("3 - Multiplicação");
    escreva ("4 - Divisão");
    escreva ("Digite uma opção:");
    leia (op);
    se (op >= 1 e op <=4) então
        escreva ("Digite o 1º número:");
        leia (num1);
        escreva ("Digite o 2º número:");
        leia (num2);
    fimse
    escolha (op)
fim
  
```

```

caso 1:
    escreva ("Soma: ",
            (num1+num2));
caso 2:
    escreva ("Subtração: ",
            (num1-num2));
caso 3:
    escreva("Multiplicação:
            ", (num1*num2));
caso 4:
    escreva("Divisão: ",
            (num1/num2));
caso contrário:
    escreva ("Opção
            inválida");
fimescolha
  
```

Estrutura de Seleção

Agora se fizermos o teste de mesa, não será solicitado ao usuário os números para realizar o cálculo, ou seja, somente irá solicitar os números para realizar o cálculo se o valor da opção digitada for maior ou igual a 1 e também menor ou igual a 4, sendo estas as opções válidas;

Podemos também adaptar o exercício anterior, para em vez de usar números para representar as opções, vamos usar letras, assim podemos usar um exemplo de variável do tipo caractere na estrutura escolha:

Estrutura de Seleção - Exemplo

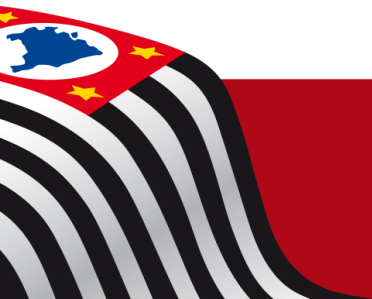
```

Algoritmo escolha_operacao_char;
//variável para armazenar a opção do menu
op: caractere;
//variáveis para armazenar os valores
num1, num2: real;
início

    escreva ("S - Soma");
    escreva ("B - Subtração");
    escreva ("M - Multiplicação");
    escreva ("D - Divisão");
    escreva ("Digite uma opção:");
    leia (op);
    se (op='A' ou op='B' ou op='M' ou op='D') então
        escreva ("Digite o 1º número:");
        leia (num1);
        escreva ("Digite o 2º número:");
        leia (num2);

    fimse
    escolha (op)
    caso 'S':
        escreva ("Soma: ",
            (num1+num2));
        caso 'B':
            escreva ("Subtração: ", (num1-
                num2));
        caso 'M':
            escreva ("Multiplicação: ",
                (num1*num2));
        caso 'D':
            escreva ("Divisão: ",
                (num1/num2));
        caso contrário:
            escreva ("Opção inválida");
    fimsecolha
fim
  
```

DÚVIDAS



Exercícios

- 1) Faça um algoritmo que leia dois números A e B e imprima o maior deles.
- 2) O sistema de avaliação de determinada disciplina, é composto por três provas. A primeira prova tem peso 2, a segunda tem peso 3 e a terceira tem peso 5. Faça um algoritmo para calcular a média final de um aluno desta disciplina.
- 3) Uma empresa de vendas tem três corretores. A empresa paga ao corretor uma comissão calculada de acordo com o valor de suas vendas. Se o valor da venda de um corretor for maior que R\$ 50.000.00 a comissão será de 12% do valor vendido. Se o valor da venda do corretor estiver entre R\$ 30.000.00 e R\$ 50.000.00 (incluindo extremos) a comissão será de 9.5%. Em qualquer outro caso, a comissão será de 7%. Escreva um algoritmo que gere um relatório contendo nome, valor da venda e comissão de cada um dos corretores. O relatório deve mostrar também o total de vendas da empresa.

Algoritmos

Aula 03

Profº Msc. Anderson L. Coan
anderson.coan@fatec.sp.gov.br

