

Aula 3: ESTRUTURAS CONDICIONAIS



Profa. Elisa Yumi Nakagawa
1o semestre/2017

Estruturas de Controle

🐸 ESTRUTURA SEQUENCIAL

🐸 ESTRUTURA CONDICIONAL

🐸 ESTRUTURA DE REPETIÇÃO

Estruturas Condicionais

- 🌿 Estrutura Condicional Simples

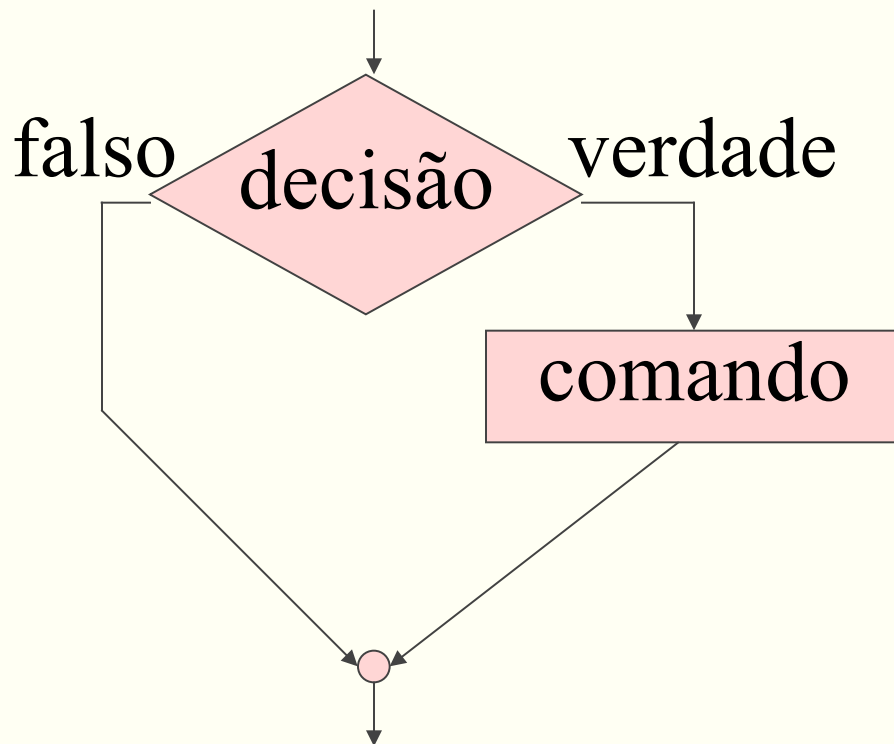
- 🌿 Estrutura Condicional Composta

- 🌿 Seleção entre duas ou mais Sequências de Comandos

Estrutura Condicional Simples

Formas de Representação no Algoritmo

Fluxograma



Algoritmo

se (condição)

então <comando>

fim-se;

Estrutura Condicional Simples C

```
if (condição)
```

```
<comando> ;
```

Estrutura Condiciona

a condição deve ser uma
expressão lógica

if (condição)

<comando> ;

O comando só será executado
se a condição for verdadeira

Estrutura Condicional Simples C

if (condição)

<comando>

se **mais de um comando** deve ser executado quando a **condição** for verdadeira, esses comandos devem ser transformados em um **comando composto**.

Comando Composto

- ☞ Um **conjunto** de **comandos** que devem ser executados em uma ordem específica.
- ☞ Os comandos devem ficar reunidos entre as palavras chaves **{ e }**

☞ {
 comando 1;
 comando 2;
 comando 3;
}

} Comando composto

Estrutura Condicional Simples C

```
if (condição)
{
    <comando> ;
    <comando> ;
    <comando> ;
}
```

EXEMPLO (condicional simples): Ler dois números inteiros e encontrar o maior deles.

Algoritmo

Início

declare A, B, MAIOR;

leia (A, B);

MAIOR = A;

se (B > A)

então MAIOR = B;

fim-se;

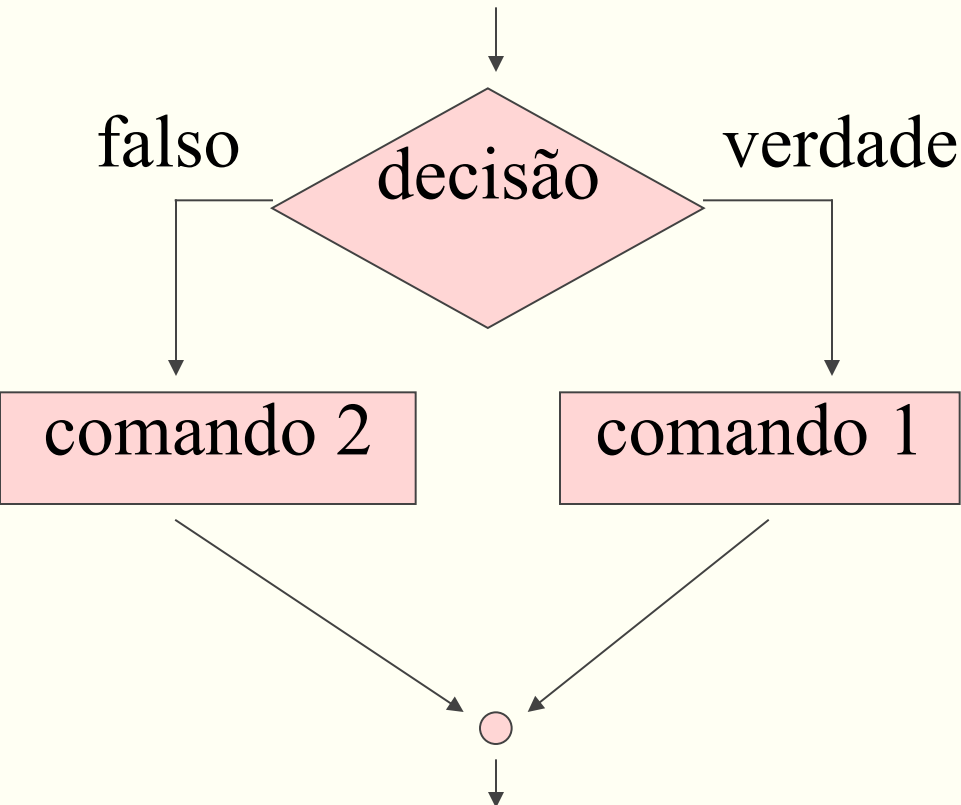
escreva (MAIOR);

Fim.

Estrutura Condicional Composta

Formas de Representação no Algoritmo

Fluxograma



Algoritmo

se (condição)

então <comando1>

senão <comando2>

fim-se

Estrutura Condicional Composta C

```
if (condição)
    <comando 1> ;
else <comando 2>;
```

Estrutura Condicional Compоста C

a condição deve ser uma
expressão lógica

```
if (condição)
    <comando 1> ;
else <comando 2>;
```

Estrutura

Se condição for verdadeira será executado o comando 1 e não será executado o comando 2.

```
if (condição)
    <comando 1> ;
else <comando 2>;
```

Estrutura

Se condição for **falsa** será executado o **comando 2** e **não** será executado o **comando 1**.

```
if (condição)  
    <comando 1> ;  
else <comando 2>;
```

Estrutura Condicional Composta C

```
if (condição)
    <comando 1> ;
else <comando 2>;
```

se mais de um comando deve ser executado quando a condição for verdadeira ou quando a condição for falsa, esses comandos devem ser transformados em comandos compostos.

Estrutura Condicional Composta C

```
if (condição)
{
    <comando> ;
    <comando> ;
    <comando> ;
} else {
    <comando> ;
    <comando> ;
}
```

EXEMPLO (condicional simples): Ler dois números inteiros e encontrar o maior deles.

Algoritmo

Início

declare A, B;

leia (A, B);

se (B > A)

então escreva (B);

senão escreva (A);

fim-se;

Fim.

EXEMPLO (condicional composto): Calcular a área de um triângulo, lendo-se o comprimento de seus lados.

Início

declare A, B, C, P, AREA;
escreva (“Entre com os lados do triangulo”),
leia (A, B, C);
se (A<B+C) e (B<A+C) e (C<B+A)

Verificação se os lados formam um triângulo

então

$P = (A+B+C)/2;$
 $AREA = \sqrt{(P * (P - A) * (P - B) * (P - C))};$
escreva (AREA);

Cálculo da Área

senão

escreva (“Esses valores não formam um triângulo!!”);

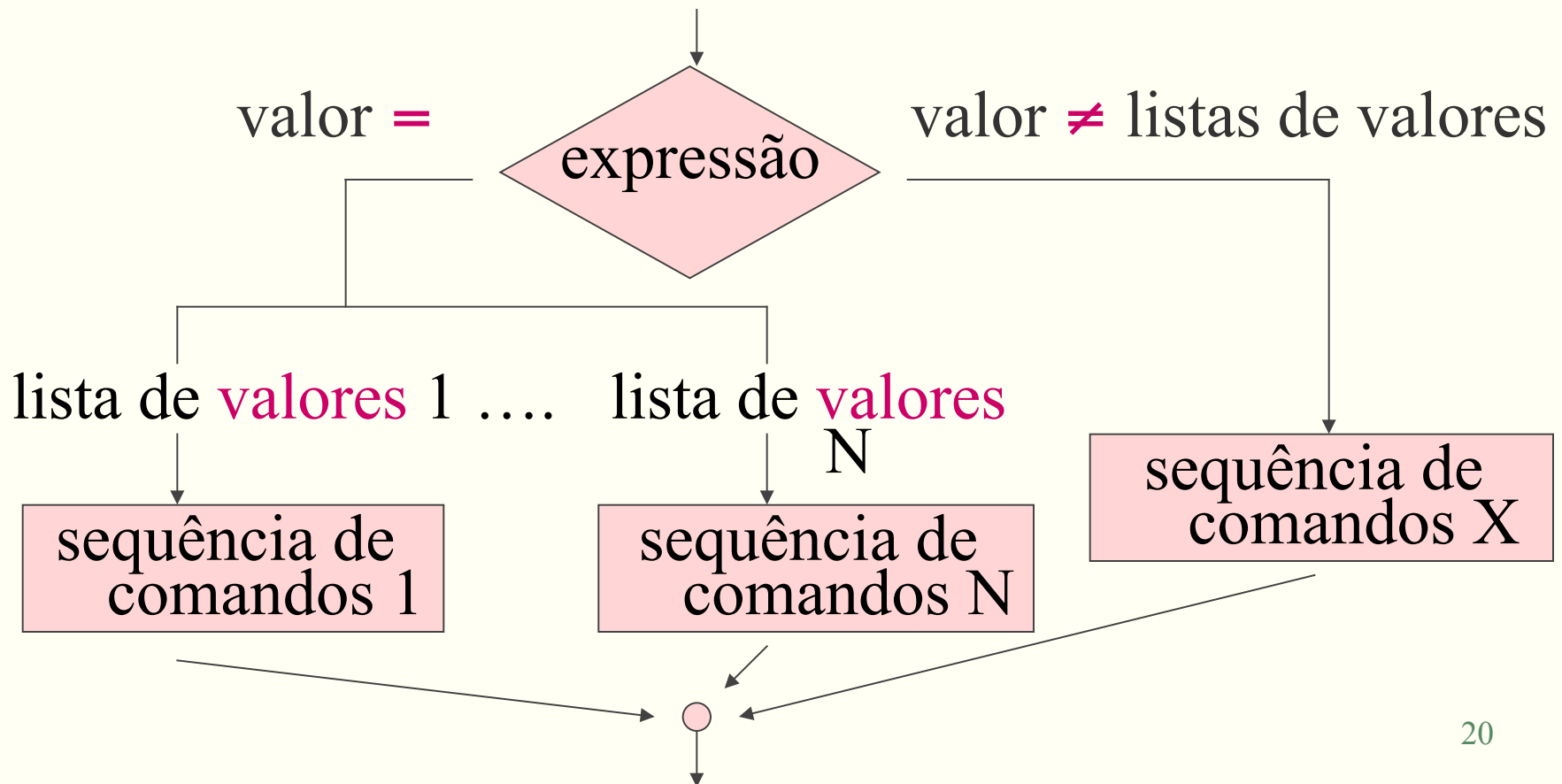
fim se;

Fim.

SELEÇÃO ENTRE DUAS OU MAIS SEQUÊNCIAS DE COMANDOS

Formas de Representação no Algoritmo

Fluxograma



SELEÇÃO ENTRE DUAS OU MAIS SEQUÊNCIAS DE COMANDOS

Formas de Representação no Algoritmo

Algoritmo

caso <valor da expressão>

igual <lista de valores 1> então <sequência de comandos 1>

.....

igual <lista de valores N> então <sequência de comandos N>

senão <sequência de comandos X>

fim-caso

SELEÇÃO ENTRE DUAS OU MAIS SEQUÊNCIAS DE COMANDOS C

```
switch (variável) {  
    case <constante1> : <sequência de comandos 1> ; break;  
    ....  
    case <constante N> : <sequência de comandos N> ; break;  
    default sequência de comandos default;  
}
```

SELE
SEQ

A expressão é **avaliada** e então a sequência associada ao seu **valor** é executada.

AIS
S C

```
switch (variável) {  
    case <constante1> : <sequência de comandos 1> ; break;  
    ....  
    case <constante N> : <sequência de comandos N> ; break;  
    default sequência de comandos default;  
}
```

Se o comando **break** não for utilizado os demais **cases** continuam sendo avaliados.

SELEÇÃO ENTRE DUAS OU MAIS SEQUÊNCIAS DE COMANDOS C

Se o valor da expressão **não** se encontra em nenhuma das listas de valores, a **sequência default** será executada.

```
switch (va  
case <...> : <sequência de comandos 1> ; break;  
....  
case <constante N> : <sequência de comandos N> ; break;  
default sequência de comandos default;  
}
```

A opção **default** é facultativa

EXEMPLO (comando case) : Dado o código da peça, determinar seu peso

Algoritmo

Início

caracter CODIGO;

real PESO;

Escreva (“Código da peça (P,M,G)”);

leia (CODIGO);

caso CODIGO

igual 'p','P' **então**

 PESO=23.5;

 escreva (“Peso é ”, PESO);

igual 'm','M' **então**

 PESO=50.7;

 escreva (“Peso é ”, PESO);

igual 'g','G' **então**

 PESO=102.9;

 escreva (“Peso é ”, PESO);

senão

 escreva (“Código Invalido”);

fim-caso

Fim.

EXEMPLO (comando switch): Dado o código da peça, escrever o seu peso.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main( )
{
    char codigo;
    float peso;
    printf("Código da peça (P,M,G):\n" );
    scanf("%c", &codigo);
    switch (codigo) {
        case 'p':
        case 'P':
            peso=23.5;
            printf("Peso é %.1f\n",peso);
            break;
        case 'm':
        case 'M':
            peso=50.7;
            printf("Peso é %.1f\n",peso);
            break;
```

```
        case 'g':
        case 'G':
            peso=102.9;
            printf("Peso é %.1f\n",peso);
            break;
        default:
            printf("\n\nCódigo inválido! \n");
    }
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Exercícios

1. Ler três números inteiros e mostrar o maior e o menor deles.
2. Ler A, B e C de uma equação de segundo grau e calcular as raízes, se existirem.
3. Elaborar um algoritmo que, dada a idade de um nadador, classificá-lo nas categorias: infantil A (5 - 7 anos), infantil B (8 -10 anos), juvenil A (11 - 13 anos), juvenil B (14 -17 anos) e adulto (maiores que 18 anos).
4. Qualquer número natural de quatro algarismos pode ser dividido em duas dezenas formadas pelos seus dois primeiros e dois últimos dígitos. (1297 = 12 e 97; 5314 = 53 e 14). Escreva um algoritmo que lê um número inteiro n (de 4 algarismos) e verifica se a raiz quadrada de n é igual a soma das dezenas de n. Ex.: n = 9801, dezenas de n = 98 + 01, soma das dezenas 99, raiz quadrada de n = 99. Portanto, a raiz quadrada de 9801 é igual a soma de suas dezenas.

Exercícios

5. Ler um número inteiro e mostrar uma mensagem indicando se este número é par ou ímpar, e se é positivo ou negativo.
6. Ler três valores e um código de condição. Se o código for “c” os valores devem ser escritos em ordem crescente. Se o código for “d”, deve-se escrevê-los em ordem decrescente.
7. Uma empresa concederá um aumento de salário aos seus funcionários, variável de acordo com o cargo, conforme a tabela abaixo. Faça um programa que leia o salário e o código do cargo de um funcionário e calcule o seu novo salário. Se o cargo do funcionário não estiver na tabela, ele deverá, então, receber 15% de aumento. Mostre o salário antigo, o novo salário e a diferença entre ambos.

Código	%
310	5.0
456	7.5
885	10.0