



Estruturas de Seleção

Prof. Manassés Ribeiro
manasses.ribeiro@ifc.edu.br



Agenda

1. Seleção simples
2. Seleção composta
3. Seleção encadeada
 - a. Seleção encadeada homogênea
 - b. Seleção encadeada heterogênea
4. Seleção de múltipla escolha



Estruturas de seleção

Uma estrutura de seleção **permite a escolha de um grupo de ações** (bloco) a ser executado quando determinadas condições, representadas por expressões lógicas ou relacionais, são ou não satisfeitas



Seleção simples



Seleção simples

É utilizada para testar **uma condição** antes de executar uma ação. Sintaxe:

```
se (<condição>) então
    início
        Comando 1;
        Comando 2
        ...
        Comando n;
    fim
fimse
```



Exemplo

Construa um algoritmo que calcule a média aritmética entre quatro notas bimestrais (n1, n2, n3, n4) e avalie se o aluno foi aprovado (média ≥ 7)

Algoritmo Média

início

real n1, n2, n3, n4, media;

leia (n1, n2, n3, n4);

media = (n1 + n2 + n3 + n4) / 4;

escreva (media);

se (media ≥ 7.0) **então**

início

escreva ("Aluno aprovado!");

fim

fimse

fim



Seleção composta



Seleção composta

É utilizada em situações em que **duas alternativas** dependem de uma **mesma condição** (uma verdadeira e outra falsa).

Sintaxe:

```
se (<condição>) então
    início //início bloco verdade
        Comando 1;
        Comando 2;
    fim
senão
    início //início bloco falsidade
        Comando 1;
        Comando 2;
    fim
fimse
```




Exemplo

Construa um algoritmo que calcule a média aritmética entre quatro notas bimestrais ($n1$, $n2$, $n3$, $n4$) e avalie se o aluno foi aprovado ($\text{média} \geq 7$) ou reprovado ($\text{média} < 7$)

Algoritmo Média

início

real $n1$, $n2$, $n3$, $n4$, media ;

leia ($n1$, $n2$, $n3$, $n4$);

$\text{media} = (n1 + n2 + n3 + n4) / 4$;

escreva (media);

se ($\text{media} \geq 7.0$) então

início //início bloco verdade

escreva (“Aluno aprovado!”);

fim

senão

início //início bloco falsidade

escreva (“Aluno reprovado!”);

fim

fimse

fim



Seleção encadeada



Seleção encadeada

Esta formação ocorre quando uma determinada ação ou bloco deve ser executado se **um grande conjunto de possibilidade ou combinações de situações for satisfeito.**

São de dois tipos: seleção encadeada **homogênea** e **heterogênea**;



Seleção encadeada homogênea

Quando a construção de uma estrutura de seleção encadeada **segue um padrão lógico**, diz-se que é uma estrutura de **seleção encadeada homogênea**.

Podem ser de dois tipos: “**se-senão-se**” ou “**se-então-se**”



Diferenças

Construa um algoritmo que leia um número (n) e escreva se é negativo, positivo ou nulo.

Exemplo sem encadeamento

Algoritmo Numero
início

```
    inteiro n;  
    leia (n);  
    se ( n > 0) então  
        escreva ("Positivo.");  
    fimse  
    se (n < 0) então  
        escreva ("Negativo.");  
    fimse  
    se (n == 0) então  
        escreva ("Nulo.");  
    fimse
```

fim

Exemplo com encadeamento homogêneo "se-senão-se"

Algoritmo Numero
início

```
    inteiro n;  
    leia (n);  
    se ( n > 0) então  
        escreva ("Positivo.");  
    senão  
        se (n < 0) então  
            escreva  
                ("Negativo.");  
        senão  
            escreva ("Nulo.");  
        fimse  
    fimse
```

fim



Seleção encadeada heterogênea

Quando não se consegue identificar um padrão lógico na construção de uma estrutura de seleção encadeada, diz-se que é uma estrutura de **seleção encadeada heterogênea**.



Exemplo

Construa um algoritmo que leia três valores (a, b e c), verifique se os valores informados correspondem aos lados de um triângulo, e caso seja triângulo, verifique se é equilátero (três lados iguais), isósceles (dois lados iguais) ou escaleno (todos os lados diferentes).

Algoritmo Triângulo

início

inteiro a, b, c;

leia (a, b, c);

se ((a < b + c) e (b < a + c) e (c < a + b)) **então**

se ((a == b) e (b == c)) **então**

escreva ("Triângulo Equilátero.");

senão

se ((a == b) ou (a == c) ou (b == c)) **então**

escreva ("Triângulo Isósceles.");

senão

escreva ("Triângulo Escaleno.");

fimse

fimse

senão

escreva ("Não é um triângulo!");

fimse

fim



Exercício

- 1) Escreva um algoritmo que leia três valores inteiros e diferentes e mostre-os em ordem crescente. Utilize para tal uma seleção encadeada;
- 2) Faça um algoritmo que leia o ano de nascimento de uma pessoa, calcule e mostre sua idade e, também, verifique se mostre se ela já tem idade para votar (16 anos ou mais) e para conseguir a Carteira de habilitação (18 anos ou mais).



Seleção de múltipla escolha



Seleção de múltipla escolha

Quando um conjunto de valores precisa ser testado e ações diferentes são associadas a esses valores, é um caso típico de uma estrutura de *seleção homogênea se-senão-se*. Para estes casos, quando os valores são *discretos*, pode-se utilizar a **seleção de múltipla escolha**.

escolha (x)

início

caso 1:

comando 1;

caso 2:

comando 2;

caso 3, 4:

comando 3_4;

caso 5..10:

comando 5 até 10;

caso contrário:

comando caso contrário;

fim

fim escolha



Exemplo

Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada o valor de um produto e seu código de origem, mostre o preço junto de sua procedência.

Caso o código não seja nenhum dos especificados, o produto deve ser encarado como importado. Siga a tabela de códigos a seguir:



Código	Procedência
1	Sul
2	Norte
3	Leste
4	Oeste
5 ou 6	Nordeste
7, 8 ou 9	Sudeste
10 até 20	Centro-Oeste
25 até 30	Nordeste

Algoritmo Produtos

início

real valor;

inteiro origem;

leia (valor, origem);

escolha (origem)

início

caso 1: **escreva** (valor, “ - produto do Sul”);

caso 2: **escreva** (valor, “ - produto do Norte”);

caso 3: **escreva** (valor, “ - produto do Leste”);

caso 4: **escreva** (valor, “ - produto do Oeste”);

caso 7, 8, 9: **escreva** (valor, “ - produto do Sudeste”);

caso 10..20: **escreva** (valor, “ - produto do Centro-Oeste”);

caso 5, 6, 25..30: **escreva** (valor, “ - produto do Nordeste”);

caso contrário: **escreva**(valor, “ - produto importado”);

fim

fimescolha

fim



Exercício

- 1) Escreva um algoritmo que leia o código de um determinado produto e mostre a sua classificação. Utilize a seguinte tabela como referência:

Código	Classificação
1	Alimento não-perecível
2, 3 ou 4	Alimento perecível
5 ou 6	Vestuário
7	Higiene pessoal
8 até 15	Limpeza e utensílios domésticos
Qualquer outro código	Inválido



Bibliografia

1. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 218 p.
2. CORMEN, Thomas H et al. Algoritmos: teoria e prática . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2002. 916 p