



ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Apresentação 04

Roteiro

- Apresentação dos Objetivos
- Levantamento de conhecimentos prévios
- Sintaxe da estrutura sequencial: seleção simples e seleção composta
- Atividade Prática

ESTRUTURA DE SELEÇÃO

Permite a escolha de um grupo de ações (bloco) a ser executado quando determinadas condições, representadas por expressões lógicas e relacionais são satisfeitas.

Se dividem em seleção simples e seleção composta.

SELEÇÃO SIMPLES

Quando desejamos executar um grupo de ações somente se a condição for verdadeira. Não serão executadas ações se a condição for falsa.

algoritmo

```
se <condição>  
    então  
        //Grupo de Ações;  
fimse;
```

C

```
if (condição)  
{  
    //Grupo de Ações;  
}
```


SELEÇÃO SIMPLES

Exemplo:

```
1  início
2      real: P1, T1, P2, T2, G1;
3
4      G1 <- 0;
5
6      Escreva("Informe a nota da Prova 1 (peso 5): ");
7      leia(P1);
8      Escreva("Informe a nota do Trabalho 1 (peso 5): ");
9      leia(T1);
10     Escreva("Informe a nota da Prova 2 (peso 5): ");
11     leia(P2);
12     Escreva("Informe a nota do Trabalho 2 (peso 5): ");
13     leia(T2);
14     G1 <- (P1+T1+P2+T2)/4;
15     Escreva("Você ficou na G1 com ",G1);
16     se (G1 >= 7) então
17         Escreva("Aprovado");
18     fimse;
19 fim.
```

- Passe o algoritmo para linguagem C.

SELEÇÃO COMPOSTA

Quando desejamos executar um grupo de ações se a condição for verdadeira e outro grupo se a condição for falsa.

algoritmo

```
se <condição>
    então
        //Grupo de Ações 1;
    fim;
senão
    //Grupo de Ações 2;
fimse;
```

C

```
if (condição)
{
    //Grupo de Ações 1;
}
else
{
    //Grupo de Ações 2;
}
```

SELEÇÃO COMPOSTA

Exemplo:

```
início
  real: P1, T1, P2, T2, G1;

  G1 <- 0;

  Escreva("Informe a nota da Prova 1 (peso 5): ");
  leia(P1);
  Escreva("Informe a nota do Trabalho 1 (peso 5): ");
  leia(T1);
  Escreva("Informe a nota da Prova 2 (peso 5): ");
  leia(P2);
  Escreva("Informe a nota do Trabalho 2 (peso 5): ");
  leia(T2);
  G1 <- (P1+T1+P2+T2)/4;
  Escreva("Você ficou na G1 com ",G1);
  se(G1 >= 7) então
    Escreva("Aprovado");
    fim;
  senão
    Escreva("Você ficou em G2");
    Escreva("Você necessita tirar "+ (12-G1)/2);
  fimse;
fim.
```

- Passe o algoritmo para linguagem C.

```
se <condição 1>
então
  se <condição 2>
    então
      início // bloco verdade 1
        C1;
        .
        .
        Cn;
      fim; // bloco verdade 1
    fimse;
  senão
    se <condição 3>
      então
        início // bloco verdade 2
          C1
          .
          .
          Cn;
        fim; // bloco verdade 2
      senão
        se <condição 4>
          então
            se <condição 5>
              então
                CV; // comando verdade
              fimse
            senão
              CF; // comando falsidade
            fimse;
          fimse;
        fimse;
      fimse;
```

SELEÇÃO ENCADEADA

Quando agrupamos várias seleções devido a necessidade de processamento.

Exemplo:

```
início
  real: P1, T1, P2, T2, G1, G2, MF;

  G1 <- 0;
  MF <- 0;

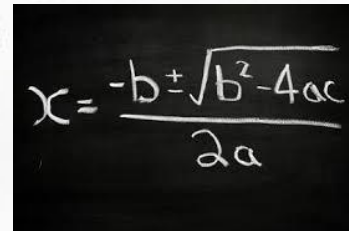
  Escreva("Informe a nota da Prova 1 (peso 5): ");
  leia(P1);
  Escreva("Informe a nota do Trabalho 1 (peso 5): ");
  leia(T1);
  Escreva("Informe a nota da Prova 2 (peso 5): ");
  leia(P2);
  Escreva("Informe a nota do Trabalho 2 (peso 5): ");
  leia(T2);
  G1 <- (P1+T1+P2+T2)/4;
  Escreva("Você ficou na G1 com ",G1);
  se(G1 >= 7) então
    Escreva("Aprovado");
    fim;
  senão
    Escreva("Você ficou em G2");
    Escreva("Você necessita tirar "+ (12-G1)/2);
    Escreva("Informe a nota da G2 (peso 10): ");
    leia(G2);
    MF = (G1 + G2)/2;
    se(MF >= 6) então
      Escreva("Você está aprovado!");
    fim;
  senão
    Escreva("Você está aprovado!");
  fimse;
fimse;
fim.
```

SELEÇÃO ENCADEADA

- Passe o algoritmo para linguagem C.

Crie os seguintes códigos em linguagem C:

1. Faça um algoritmo que leia o ano de nascimento de uma pessoa, calcule e mostre sua idade e, também, verifique e mostre se ela já tem idade para votar (16 anos ou mais) e para conseguir a Carteira de Habilitação (18 anos ou mais).
2. Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:
 - para homens: $(72.7 * h) - 58$;
 - para mulheres: $(62.1 * h) - 44.7$.
3. Desenvolva um algoritmo que calcule as raízes de uma equação do 2º grau, na forma $Ax^2 + Bx + C$, levando em consideração a existência de raízes reais.
`pow(base, expoente)`
`sqrt(Número)` ou `pow(base, 1/2)`
OBS: para poder usar o POW, nas bibliotecas(ou "uses") vc tem que adicionar math.h!
4. Escreva um algoritmo que leia três valores inteiros e diferentes e mostre-os em ordem decrescente. Utilize para tal uma seleção encadeada.


$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Crie os seguintes códigos em linguagem C:

5. O IMC – Índice de Massa Corporal é um critério da Organização Mundial de Saúde para dar uma indicação sobre a condição de peso de uma pessoa adulta. A fórmula é $IMC = \text{peso} / (\text{altura})^2$. Elabore um algoritmo que leia o peso e a altura de um adulto e mostre sua condição.

IMC em adultos	Condição
abaixo de 18,5	abaixo do peso
entre 18,5 e 25	peso normal
entre 25 e 30	acima do peso
acima de 30	obeso

Crie os seguintes códigos em linguagem C:

6. Dados três valores A, B, C, verificar se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo, se forem, verificar se compõem um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno. Informar se não compuserem nenhum triângulo.
Dados de entrada: três lados de um suposto triângulo (A, B, C).
Dados de saída – mensagens: não compõem triângulo, triângulo equilátero, triângulo isósceles, triângulo escaleno.
- O que é triângulo?*
Resposta: figura geométrica fechada de três lados, em que cada um é menor que a soma dos outros dois.
- O que é um triângulo equilátero?*
Resposta: um triângulo com três lados iguais.
- O que é um triângulo isósceles?*
Resposta: um triângulo com dois lados iguais.
- O que é um triângulo escaleno?*
Resposta: um triângulo com todos os lados diferentes.



ecossistema
ănima