

Fundamentos de Programação 1

Estrutura de decisão de múltipla escolha

Slides 8

Prof. SIMÃO

Jean Marcelo SIMÃO

Estrutura de Decisão ou Seleção de Múltipla Escolha

escolha (*variável*)

caso *valor_1*

primeiro conjunto de comandos;

caso *valor_2*

segundo conjunto de comandos;

...

caso *valor_n*

enésimo conjunto de comandos;

outrocaso

um outro conjunto de comandos.

fimescolha

Exemplo de Algoritmo

```
algoritmo “Análise se um número inteiro é 100, 200 ou 300”  
var  
    num                : inteiro  
// Parte Principal  
inicio  
  
    escreval ( “ Digite um número: ” )  
    leia ( num )  
  
    escolha ( num )  
        caso 100  
            escreval ( “ O número digitado é o cem” )  
        caso 200  
            escreval ( “ O número digitado é o duzentos” )  
        caso 300  
            escreval ( “ O número digitado é o trezentos” )  
        outrocaso  
            escreval ( “ O número digitado não é 100, 200 ou 300” )  
    fimescolha  
  
fimalgoritmo
```

Exercício

Elaborar um algoritmo que recebe uma nota.

- Caso a nota seja 'zero', o algoritmo informará que é a pior nota possível.**
- Caso a nota seja 'dez', o algoritmo informará que é melhor nota possível.**
- Caso contrário, informará que é uma nota entre 0 e 10.**

Obs: Usar estrutura Escolha-Caso

Solução do Exercício

```
algoritmo “Analisar se uma nota...”  
var  
    num : inteiro  
// Parte Principal  
inicio  
  
    escreval ( “Digite um número: ” )  
    leia ( num )  
  
    escolha ( num )  
        caso 0  
            escreval ( “Pior nota possível!” )  
  
        caso 10  
            escreval ( “Melhor nota possível!” )  
  
        outrocaso  
            escreval ( “Nota entre 0 e 10” )  
    fimescolha  
  
fimalgoritmo
```

Segunda Versão

algoritmo “Analisa se uma nota... v2”

var

num : inteiro

// Principal

inicio

escreval (“Digite um número: ”)

leia (num)

se ((num >= 0) e (num <= 10)) **entao**

escolha (num)

caso 0

escreval (“Pior nota possível!”)

caso 10

escreval (“Melhor nota possível!”)

outrocaso

escreval (“Nota entre 0 e 10”)

fimescolha

senao

escreval (“Nota errada...”)

fimse

FimAlgoritmo

Terceira Versão

```
algoritmo "Análise se uma nota... V3"
var
  num : inteiro
inicio

  escreval ( "Digite um número: " )
  leia ( num )

  se ( ( num < 0 ) ou ( num > 10 ) ) entao
    escreval ( "Nota errada..." )

  senao

    escolha ( num )
      caso 0
        escreval ( "Pior nota!" )
      caso 10
        escreval ( "Melhor nota!" )
      outrocaso
        escreval ( "Nota entre 0 e 10" )
    fimsecolha
  fimse
fim algoritmo
```

Exercício

Elaborar um algoritmo que permita ao usuário somar dois ou três números inteiros, segundo seu desejo.

Obs.: Usar a estrutura *Escolha - Caso*

Uma primeira solução

algoritmo 'Soma de dois ou três números'

var

prim_num, seg_num : **inteiro**

terc_num, soma, opção : **inteiro**

// Parte Principal

inicio

escreval ("Digite 2 para somar 2 números.")

escreval ("Digite 3 para somar 3 números.")

escreval ("Qual é a sua opção?")

leia (opcao)

escolha (opcao)

caso 2

escreval ("Digite o primeiro número: ")

leia (prim_num)

escreval ("Digite o segundo número: ")

leia (seg_num)

soma <- prim_num + seg_num

escreval ("A soma é:", soma)

caso 3

escreval ("Digite o primeiro número: ")

leia (prim_num)

escreval ("Digite o segundo número: ")

leia (seg_num)

escreval ("Digite o terceiro número: ")

leia (terc_num)

soma <- prim_num + seg_num + terc_num

escreval ("A soma é:", soma)

outrocaso

escreval ("Opção inválida")

fimescolha

fimalgoritmo

Uma segunda versão

algoritmo "Soma de dois ou três números"

var

prim_num, seg_num : inteiro
terc_num, soma : inteiro
opcao : caracter

inicio

escreval ("Digite A para somar 2 números.")
escreval ("Digite B para somar 3 números.")
escreval ("Qual é a sua opção?")
leia (opcao)

escolha (opcao)

caso "A "

escreval ("Digite o primeiro número: ")
leia (prim_num)

escreval ("Digite o segundo número: ")
leia (seg_num)

soma <- prim_num + seg_num;
escreval ("A soma é:", soma)

caso "B "

escreval ("Digite o primeiro número: ")
leia (prim_num)

escreval ("Digite o segundo número: ")
leia (seg_num)

escreval ("Digite o terceiro número: ")
leia (terc_num)

soma <- prim_num + seg_num + terc_num

escreval ("A soma é:", soma)

outocaso

escreval ("Opção inválida")

fimescolha

fimalgoritmo

Uma terceira versão

```
algoritmo "Soma de dois ou três números"
var

    prim_num, seg_num           : inteiro
    terc_num, soma, opção      : inteiro
    opcao                       : caracter
// Parte Principal
inicio
    escreval ( "Digite A para somar 2 números." )
    escreval ( "Digite B para somar 3 números." )
    escreval ( "Qual é a sua opção?" )
    leia ( opcao )

    se ( ( opcao = "A" ) ou ( opção = "B" ) ) entao

        escreval ( "Digite o primeiro número: " )
        leia ( prim_num )

        escreval ( "Digite o segundo número: " )
        leia ( seg_num )

        soma <- prim_num + seg_num

        escolha ( opcao )
        caso "A"
            escreval ( "A soma é ", soma)
```

```
outrocaso
    escreval ( "Digite o terceiro número: " )
    leia ( terc_num )

    soma ← soma + terc_num
    escreval ( "A soma é :", soma);
```

fimescolha

senao

esceval ("Opção inválida")

fimse

fimalgoritmo

Melhorando a solução

Seria possível uma solução melhor, usando somente a estrutura *Escolha Caso* ?

Resposta

Melhor usar Se Senão...

Mas...

Segunda solução

algoritmo 'Soma de dois ou três números'

var

prim_num, seg_num : inteiro
terc_num, soma, opcao : inteiro
opcao : caracter

// Parte Principal

inicio

escreval ("Digite A para somar 2 números.")
escreval ("Digite B para somar 3 números.")
escreval ("Qual é a sua opção?")
leia (opcao)

escolha (opcao)

caso "A", "B"

escreval ("Digite o primeiro número: ")
leia (prim_num)

escreval ("Digite o segundo número: ")
leia (seg_num)
soma <- prim_num + seg_num

outrocaso

escreval ("Opção inválida")

fimescolha

escolha (opcao)

caso "A"

escreval ("A soma é:", soma)

caso "B"

escreval ("Digite o terceiro número: ")

leia (terc_num)

soma <- soma + terc_num

escreval ("A soma é:", soma)

fimescolha

fimalgoritmo

Outra solução

algoritmo “Solução Alternativa”

var

Num1, Num2, Num3, Result : **inteiro**

inicio

escreval (“*Digite o primeiro número:* ”)

leia (Num1)

escreval (“*Digite o segundo número:* ”)

leia (Num2)

escreval (“*Digite o terceiro número:* ”)

escreval (“*Obs. Para somar dois números, zere o terceiro!*”)

leia (Num3)

Result ← Num1 + Num2 + Num3

escreval (“*O resultado é:*”, Result)

fimalgoritmo

Exercícios.

Elaborar um algoritmo para o cálculo da soma, subtração, multiplicação ou divisão de dois números reais fornecidos pelo usuário, segundo sua opção.

Obs. Usar *Escolha Caso*.

Solução exercício.

algoritmo "Operações elementares sobre dois números cf. opção do usuário"

var

prim_num, seg_num, result : **real**
opcao : **inteiro**

inicio

escreval ("Operações sobre 2 números reais.")
escreval ("Digite 1 para soma,")
escreval (" 2 para subtração, ")
escreval (" 3 para multiplicação ou")
escreval (" 4 para divisão.")
leia (opcao)

escreval ("Digite o primeiro número: ")
leia (prim_num)

escreval ("Digite o segundo número: ")
leia (seg_num)

escolha (opcao)

caso 1

result <- prim_num + seg_num
escreval ("O resultado da soma é: ", result)

caso 2

result <- prim_num - seg_num
escreval ("O resultado da subtração é: ", result)

caso 3

result <- prim_num * seg_num
escreval ("O resultado da multiplic. é: ", result)

caso 4

result <- prim_num / seg_num
escreval ("O resultado da divisão é: ", result)

fimescolha

fimalgoritmo

Solução exercício – V2.

```
algoritmo "Operações elementares sobre dois
números cf. opção do usuário"
var

    prim_num, seg_num, result      : real
    opcao                          : inteiro
// Parte Principal
inicio

    escreval ( "Operações sobre 2 números reais." )
    escreval ( "Digite 1 para soma," )
    escreval ( "    2 para subtração," )
    escreval ( "    3 para multiplicação ou" )
    escreval ( "    4 para divisão." )
    leia ( opcao )

    se ( ( opcao > 0 ) e ( opcao < 5 ) ) entao

        escreval ( "Digite o primeiro número: " )
        leia ( prim_num )

        escreval ( "Digite o segundo número: " )
        leia ( seg_num )

        escolha ( opcao )

            caso 1
                result <- prim_num + seg_num
                escreval ( "O resultado da soma é: ", soma )

            caso 2
                result <- prim_num - seg_num
                escreval ( "O resultado da subtração é: ", sub )
```

```
            caso 3
                result <- prim_num * seg_num
                escreval ( "O resultado da multiplic. é: ", result )

            caso 4
                result <- prim_num / seg_num
                escreval ( "O resultado da divisão é: ", result )

        fimsecolha

    senao

        escreval ( "Opção incorreta. " )

    fimse

finalgoritmo
```

Solução exercício – V3.

```
algoritmo "Operações elementares sobre dois
números cf. opção do usuário"
var

    prim_num, seg_num, result : real
    opção : inteiro

// Parte Principal
inicio
    escreval ( "Operações sobre 2 números reais." )
    escreval ( "Digite 1 para soma," )
    escreval ( "    2 para subtração," )
    escreval ( "    3 para multiplicação ou" )
    escreval ( "    4 para divisão." )
    leia (opção)

se ( ( opção > 0 ) e ( opção < 5 ) ) entao

    escreval ( "Digite o primeiro número: " )
    leia ( prim_num )

    escreval ( "Digite o segundo número: " )
    leia ( seg_num )

    escolha ( opcao )
        caso 1 :
            result <- prim_num + seg_num
            escreval ( "O resultado da soma é: ", result )

        caso 2 :
            result <- prim_num - seg_num
            escreval ( "O resultado da subtração é: ", result)
```

```
        caso 3:
            result <- prim_num * seg_num
            escreval ( "O resultado da multiplic. é: ", result )

        caso 4

            se (seg_num <> 0) entao

                div <- prim_num / seg_num;
                escreval ( "O resultado da divisão é: ", div )

            senao

                escreval ( "Divisão por zero é impossível." )

            fimse

        fimescolha

    senão

        escreval ( "Opção incorreta. " )

    fimse

fimalgoritmo
```

Exercício

- Elaborar um algoritmo onde o usuário possa escolher entre:
 - o cálculo do perímetro de uma circunferência cujo valor de raio é fornecido pelo usuário.
 - o cálculo da área de um retângulo cujos valores dos lados são fornecidos pelo usuário.
 - o cálculo da área de um triângulo retângulo cujos valores dos lados são fornecidos pelo usuário.
 - o cálculo do volume de um cubo cujo valor do lado...
 - o cálculo da área e do volume de uma esfera cujo valor do raio...

Obs.: Observação usar estrutura *Escolha Caso*

Exercício

- Elabore um algoritmo que receba quatro notas de um aluno e calcule a média aritmética delas, dizendo se o aluno é aprovado, reprovado ou em exame:
 - Aprovação com média maior ou igual a sete.
 - Reprovação com média menor ou igual a cinco.
 - Exame nota entre cinco e sete (exclusive).

Obs.: Seria possível usar a estrutura *Escolha Caso* ?