

# **CONTROLE DE FLUXO DE EXECUÇÃO**

# Controle de fluxo de execução

- É a sequência em que as instruções são executadas num algoritmo.

# Como podemos implementar o controle de fluxo

- **Instrução composta**

- É um conjunto de comandos simples como atribuição, entrada, saída ou algumas construções (estruturas).

- **Estrutura sequencial**

- Cada comando é executado somente após o término do comando anterior.

- **Estrutura de decisão**

- O fluxo de instrução a ser seguido é escolhido em função do resultado da avaliação de uma ou mais condições.

- **Estrutura de repetição**

- Tem por objetivo repetir um trecho de programa um certo número de vezes. É também chamada de laço.

# Questão 6 - Aula Exercícios 1

Dados o termo inicial e a razão de uma PA, bem como um número inteiro positivo  $n$ , calcule e escreva o valor do  $n$ -ésimo termo dessa PA

# Solução

Algoritmo “ calculo n-esimo termo de uma PA”

inteiro a1, an, r, n

Inicio

escreva (“Entre com o primeiro termo, a razao e n”)

Leia( a1,r,n)

$an \leftarrow a1 + r * (n-1)$

escreva ( “o n-esimo termo da PA e:”, An)

fim

fimalgoritmo

# Questão

Dado um número inteiro com 3 dígitos decimais, isto é, um número inteiro positivo da forma  $xyz$  tal que  $x$  é um dígito de 1 a 9 e tanto  $y$  quanto  $z$  são dígitos de 0 a 9, obtenha e escreva a centena, dezena e unidade do número dado.

Por exemplo, se o número dado for 147, a solução do problema é 1,4 e 7. Observe que a entrada do problema consiste de um único valor, que é um número inteiro positivo representando uma centena, e não os três dígitos da centena

# Solução

Algoritmo “ Obtem digitos de um numero””

inteiro numero, unidade, dezena,centena

Inicio

escreva (“Entre com um numero inteiro de 3 digitos”)

Leia( numero)

unidade <- numero % 10

numero <- numero / 10

dezena <- numero % 10

numero <- numero /10

centena <- numero % 10

escreva ( “Centena:”, centena, “Dezena:”, dezena, “Unidade:”,  
unidade)

fim

fimalgoritmo

# Estruturas de decisão

- O fluxo de instrução a ser seguido é escolhido em função do resultado da avaliação de uma ou mais condições.
- Classificação quanto ao número de condições:
  - Uma condição (**decisão simples**): estrutura do **SE**.
  - Várias condições (**decisão múltipla**): estrutura do **ESCOLHA**.

# Estrutura de decisão do tipo SE

- Sintaxe:

Simples	Composta
se ( < condição > ) então  < comando 1 >  fimse	se ( < condição > ) então  < comando 1 >  senão  < comando 2 >  fimse

# Estrutura de decisão do tipo SE

- Semântica:
  - A condição que é uma expressão lógica é avaliada.
  - Se o resultado for verdadeiro então comando1 é executado e o fluxo do algoritmo prossegue com o primeiro comando após o **fimse**.
  - Se o resultado for falso, então comando2 é executado e, ao término do mesmo, o fluxo de execução prossegue com o primeiro comando após **fimse**.
  - Há casos em que senão comando2 é omitido.
    - Dessa forma, quando a condição é falsa, o fluxo de execução prossegue normalmente para a primeira instrução após o **fimse**, como se o comando **se** não existisse.
    - Os termos comando1 e comando2 podem conter um único comando, simples ou composto, ou mais de um.

# Exemplo de uma estrutura de decisão simples

```
algoritmo "Verifica aprovação"  
  real n1, n2, média  
  início  
    escreva("Digite a primeira nota: ")  
    leia( n1 )  
    escreva("Digite a segunda nota: ")  
    leia( n2 )  
    media <- ( n1 + n2 ) / 2  
    se ( media >= 7.0 ) então  
      escreva ( "Aprovado(a)")  
    fimse  
  fim  
finalgoritmo
```

# Exemplo de uma estrutura de decisão composta

algoritmo "Verifica aprovação ou reprovação"

real n1, n2, média

início

    escreva ("Digite a primeira nota: ")

    leia ( n1 )

    escreva ("Digite a segunda nota: ")

    leia ( n2 )

    media <- ( n1 + n2 ) / 2

    se ( media >= 7.0 ) então

        escreva ( "Aprovado(a)" )

    senão

        escreva ( "Reprovado(a)" )

    fimse

fim

fimalgoritmo

# Estrutura de decisão aninhada ou encaixada

- Usada quando uma alternativa envolver outras decisões.

# Exemplo de uma estrutura de decisão aninhada ou encaixada

algoritmo "Verifica situação do(a) aluno(a)"

inteiro faltas, limfaltas

real n1, n2, n3, media

início

limfaltas <- 15 //para disciplinas c/ CH = 60h

// Entrada de dados

escreva ("Digite a primeira nota: ")

leia ( n1 )

escreva ("Digite a segunda nota: ")

leia ( n2 )

escreva ("Digite a terceira nota: ")

leia ( n3 )

escreva ("Digite a quantidade de  
faltas: ")

leia ( faltas )

media <- ( n1 + n2 + n3 ) / 3

// Saída de dados

escreval ( " \_\_\_\_\_ " )

escreval ( "Resultado" )

escreval ( " \_\_\_\_\_ " )

escreval ("O limite de faltas permitido é de ",  
limfaltas)

escreva ( "A média do(a) aluno(a) é ", media)

se ( media >= 7.0 ) ou ( media >= 5 e n1>=3 e n2>=3  
e n3>=3)

então

se ( faltas <= limfaltas )

então

escreval ( " - Aprovado(a)" )

senão

escreval ( " - Reprovado(a) por faltas" )

fimse

senão

se ( media < 3.0 ou faltas > limfaltas ) então

escreval ( " - Reprovado(a)" )

senão

escreval ( " - Prova substitutiva " )

fimse

fimse

fim

fimalgoritmo

# Exercícios

- Faça um algoritmo que:
  1. Determine a mais alta de duas pessoas.
  2. Implemente uma calculadora com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

# Exercícios

- Escreva um algoritmo que: leia as notas (de 0 a 10) de três provas de um aluno, calcule a média ponderada das três notas do aluno e escreva o *status dele como saída*. O *status do aluno* é “aprovado” se a média das notas é igual ou maior do que 7, “exame” se a média é igual ou maior do que 3, mas menor do que 7, e “reprovado” se a média é menor do que 3.

# Exercícios

- Escreva um algoritmo que leia um número inteiro positivo com quatro dígitos e escreva “sim” se a soma dos algarismos da centena e milhar do número é par e “não” caso contrário.
- Escreva um algoritmo que receba 3 números inteiros e os apresente de forma ordenada crescente.