



UFPI – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Algoritmo e Programação de Computadores

Prof. Eduardo Magalhães



Estruturas de controle

Aula 05



Estruturas de Controle

Até o momento nossos algoritmos eram sequenciais, ou seja executados em sequência sem nenhuma interrupção.

- São duas as estruturas de controle:
 1. estrutura de seleção;
 2. estrutura de repetição;



1. Estrutura de seleção

Também conhecida como **estrutura de decisão** ou **estrutura de controle**.

Permitem selecionar os passos que devem ser executados pelo algoritmo em um determinado ponto.



1. Estruturas de seleção:

- i. se (seleção simples)
- ii. se...senão (seleção composta)
- iii. se...senão...se (seleção aninhada)
- iv. caso (seleção de escolha)



i. Seleção simples

Permite definir um bloco de instruções que serão executadas apenas se forem atendidos os critérios definidos.

Esta estrutura também é conhecida como **desvio condicional simples**.

É representado pelo comando **se** .



i. Seleção simples

Estrutura:

Se (<condição>) então

...

Fim_se



Exemplo:

Algoritmo ExemploSe

variáveis

idade: inteiro;

inicio

escreva("Digite a idade do aluno:");

leia(idade);

se (idade<18) entao

escreva("O aluno é menor de idade.")

Fim_se

escreva("A idade do aluno é:", idade);

fim.



Atividade

Faça um programa que receba um número inteiro e verifique se ele é par e imprima.



Atividade

Faça um programa que leia três valores do teclado e verifique se o primeiro é maior que a soma dos outros dois e imprima uma mensagem.



Seleção composta

Permite definir dois blocos de instruções sendo que um deles será executado e o outro não, de acordo com atendimento ou não dos critérios definidos. Esta estrutura também é conhecida como **desvio condicional composto**.



ii. Seleção composta

Todos os comandos existentes entre o **Então** e o **Senão** só serão executados se a condição for atendida. E todos os comandos existentes **senão** e **fim_se** só serão executados se a condição não for atendida.



ii. Seleção composta

Estrutura:

Se (<condição>) então

...

Senão

...

Fim_se



Exemplo:

Algoritmo ExemploSeSenao

variáveis

nota1, nota2, media: real;

resultado: caractere;

inicio

escreva("Digite a primeira nota:");

leia(nota1);

escreva("Digite a segunda nota:");

leia(nota2);

media:=(nota1+nota2)/2;

se (media>=7) entao

resultado:="aprovado";

senao

resultado:="reprovado";

Fim_se

escreva("Situação do aluno:", resultado);

fim.



Atividade

Faça um algoritmo que leia um número inteiro e verifique se esse número é par ou ímpar.



Atividade

Faça um programa que leia um número e informe se ele é igual ao seu dia de nascimento. Imprimir “NÚMERO CORRETO” se for igual e imprimir “NÚMERO INCORRETO”, caso contrário.



iii. Seleção aninhada ou múltipla

Por muitas vezes, dentro de um fluxo condicional, será necessário tomar uma nova decisão. Ou pode ser que tenhamos mais de duas opções de fluxo de execução. Em ambos os casos podemos utilizar **estruturas de seleção aninhadas** (uma seleção dentro de outra).



iii. Seleção aninhada

Estrutura:

```
Se (<condição>) então
    ...
Senão
    ...
    se (<condição>) então
        ...
    senão
        fim_se
Fim_se
```

Unidade I



Algoritmo ExemploSeSenao

variáveis

nota1, nota2, media: real;
nome, resultado: caractere;

inicio

```
escreva("Digite o nome do aluno:");  
leia(nome);  
escreva("Digite a primeira nota:");  
leia(nota1);  
escreva("Digite a segunda nota:");  
leia(nota2);  
media:=(nota1+nota2)/2;  
se (media>=7) entao  
    resultado:="aprovado";  
senao  
    se (media>=4) entao  
        resultado:="em exame";  
    senao  
        resultado:="reprovado";  
    fim_se
```

Fim_se

```
escreva("O aluno está ", resultado);
```

fim.



Atividade

Faça um programa que receba as 3 notas de um aluno e calcule a média final, mostrando ainda o resultado, seguindo a seguinte regra: se a média for maior ou igual a 7, APROVADO; se a média for maior ou igual a 4 e menor que 7, PROVA FINAL; se a média for menor que 4, REPROVADO.



Atividade

Faça um programa que leia dois valores reais (float) do teclado e calcule a divisão entre eles. Se o segundo for zero imprima (DIVISÃO POR ZERO) .



iv. Seleção múltipla escolha

Em nosso último exemplo de se-senão-se, pudemos verificar a existência de várias condições consecutivas testando a mesma variável.



iv. Seleção múltipla escolha

Nesta situação o comando CASO é mais recomendável, pois sendo um comando de seleção múltipla, dá mais expressividade e legibilidade para estruturas.



iv. Seleção múltipla escolha

Estrutura:

Escolha <variável>

 caso (parâmetro1)

 ...

 caso (parâmetro2)

 ...

 outrocaso (parâmetro3)

fimescolha



iv. Seleção múltipla escolha

Passamos uma variável que queremos testar e, dependendo do seu valor, o programa irá executar um caso diferente.



algoritmo "Código e Categoria"

var

 Codigo: Inteiro

 Categoria: Literal

inicio

 Escreva ("Código-----Categoria")

 Escreval (" 1001-----Infantil")

 Escreval (" 1002-----Master")

 Escreval ("Insira o código do nadador")

 Leia(Codigo)

 Escolha Codigo

 Caso 1001

 Escreval(" Sua categoria é Infantil")

 Caso 1002

 Escreval (" Sua categoria é Juvenil")

 OutroCaso

 Escreval ("Idade fora da faixa etária")

 fimescolha

FimAlgoritmo



Atividade

Elaborar um algoritmo que leia um número de um mês qualquer e escreva o mês correspondente por extenso



Atividade

Faça um programa que exiba um menu ao usuário com as seguintes opções: 1-Inclusão, 2-Exclusão, 3-Sair. Ao usuário selecionar uma opção o programa deverá mostrar um texto correspondendo à opção selecionada. Mostre “opção inválida”, caso seja diferente de 1, 2 ou 3.