

# ALGORITMOS

---

Prof. Nilton

# Estrutura Condicional ou Decisão

Os comandos condicionais ou de decisão fazem parte das técnicas de programação que conduzem as estruturas de programas que não são totalmente sequenciais. Com as instruções de SALTO ou DESVIO pode-se fazer com que o programa proceda de uma ou outra maneira, de acordo com as decisões lógicas tomadas em função dos dados ou resultados anteriores. As principais estruturas de decisão são:

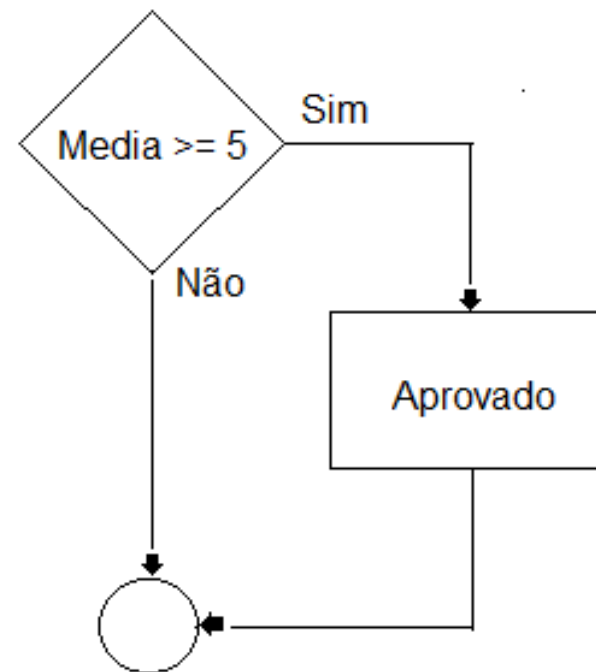
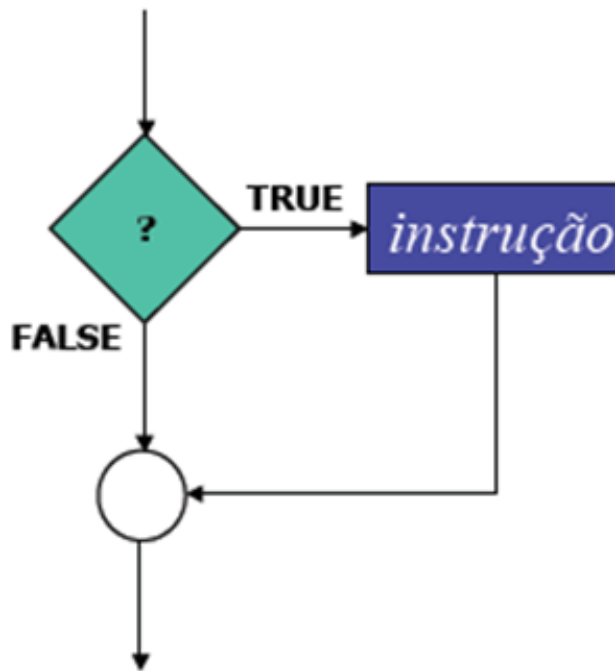
- “Se Então”,
- “Se então Senão” e
- “Caso Selecione”

# Estrutura Condicional Simples

- SE ENTÃO / IF ... THEN
- A estrutura de decisão “SE/IF” normalmente vem acompanhada de um comando, ou seja, se determinada condição for satisfeita pelo comando SE/IF então execute determinado comando.
- Imagine um algoritmo que determinado aluno somente estará aprovado se sua média for maior ou igual a 5.0, veja no exemplo de algoritmo (Pseudocódigo) como ficaria.
- SE MEDIA  $\geq$  5.0 ENTÃO
- escreva (“ALUNO APROVADO”);
- FIMSE

# Estrutura Condicional Simples

- Em diagrama de blocos ficaria assim:



# Estrutura Condicional Composta

- SE ENTÃO SENÃO / IF ... THEN ... ELSE
- A estrutura de decisão “SE/ENTÃO/SENÃO”, funciona exatamente como a estrutura “SE”, com apenas uma diferença, em “SE” somente podemos executar comandos
- caso a condição seja verdadeira, diferente de “SE/SENÃO” onde um comando sempre será executado independente da condição, ou seja, caso a condição seja “verdadeira” o comando da condição “verdadeira” será executado, caso contrário o comando da condição “falsa” será executado.

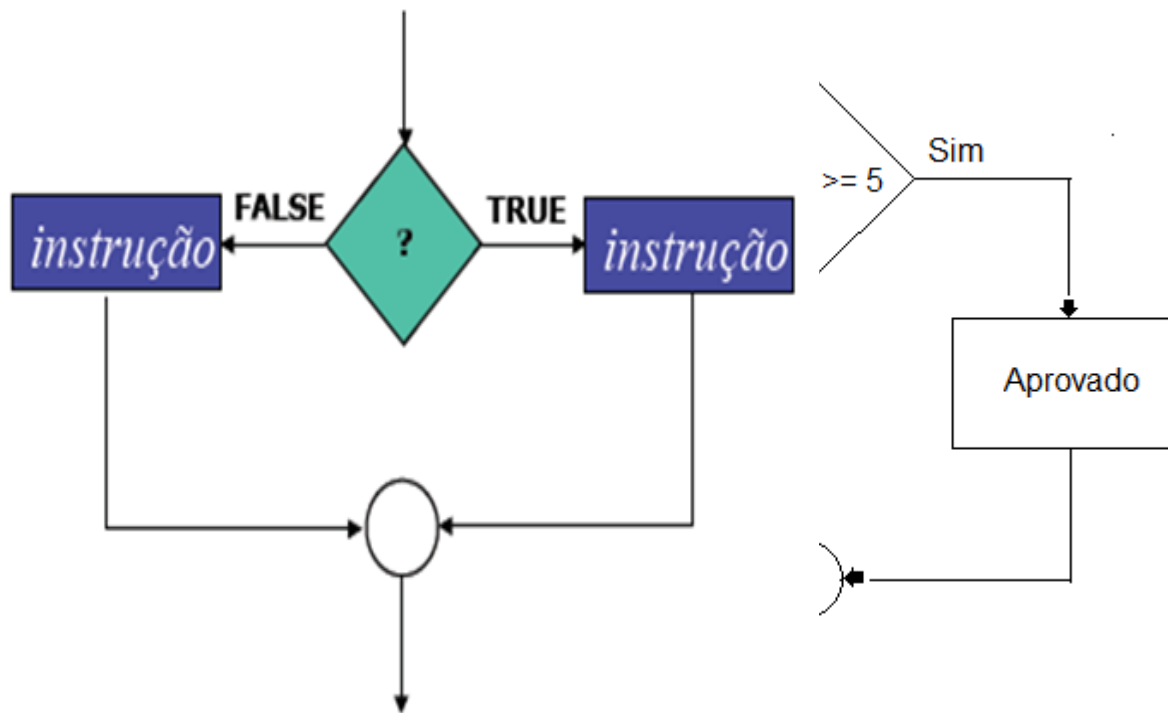
# Estrutura Condicional Composta

Em pseudocódigo ficaria assim:

```
SE MEDIA >= 5.0 ENTÃO
    escreva ("ALUNO APROVADO")
SENÃO
    escreva ("ALUNO REPROVADO");
FIMSE
```

# Estrutura Condicional Composta

Em diagrama de blocos ficaria assim:



# Exercícios

1) Faça um algoritmo para calcular o salário dos funcionários de uma empresa conforme as regras abaixo:

- a) O Funcionário é horista e o valor é diferente para cada funcionário;
- b) O Funcionário pode ter descontos nos seus rendimentos;
- c) O Reajuste será calculado sobre o salário líquido.



d) Se o salario liquido for maior ou igual a 1000,0 terá um reajuste de 15%;

e) Se o salário liquido for menor que 1000,0 o reajuste será de 20%.

Fórmulas:

Salario = Horas Trabalhadas \* Valor p/ hora

Salario Liquido = Salario - Descontos

# Exercicios

2) Faça um algoritmo para verificar se um determinado aluno foi aprovado em um concurso. Para isso você deve encontrar a média ponderada relativa as provas de Português, Matemática, Biologia e História. Essas provas tinham peso 3, 3, 2 e 2, respectivamente. Sabendo as notas que o aluno tirou em cada matéria, encontre a média que ele obteve. Se a media for maior ou igual a 7 mostre a mensagem “Aprovado”, se a media for menor que 7 mostre a mensagem “Reprovado”.

Ex.:

$$M = \frac{n1 * p1 + n2 * p2}{p1 + p2}$$

# Exercícios

3) João Papo-de-Pescador, homem de bem, comprou um microcomputador para controlar o rendimento diário de seu trabalho. Toda vez que ele traz um peso de peixes maior que o estabelecido pelo regulamento de pesca do estado de São Paulo (50 quilos) deve pagar uma multa de R\$ 4,00 por quilo excedente. João precisa que você faça um algoritmo que leia a variável P (peso de peixes) e verifique se há excesso. Se houver, gravar na variável E (Excesso) e na variável M o valor da multa que João deverá pagar. Caso contrário mostrar tais variáveis com o conteúdo ZERO.

# Exercícios

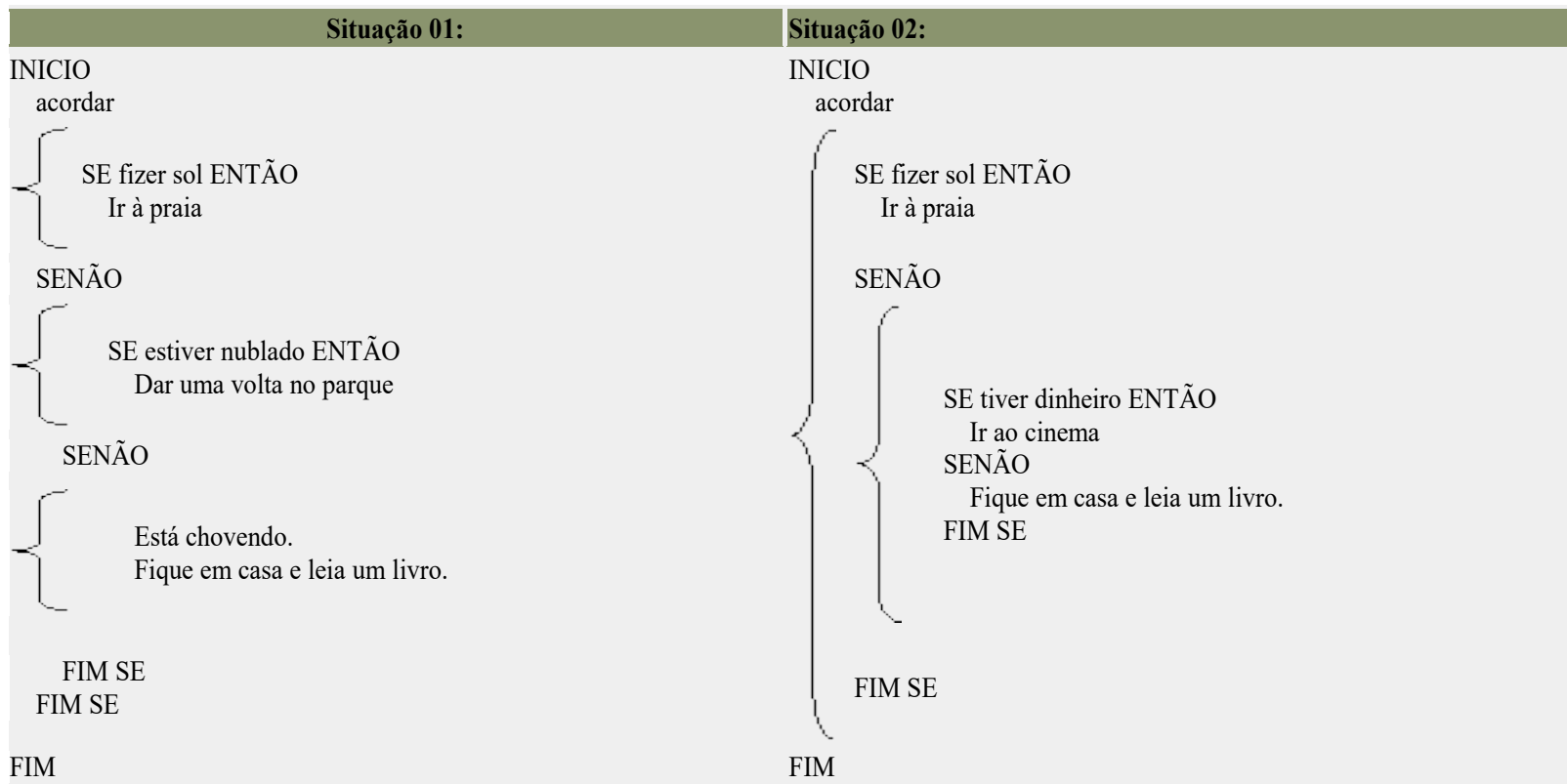
4) Faça um algoritmo para verificar se um determinado ano é bissexto ou não. Para determinar se um ano é bissexto basta que ele seja divisível por 400. Caso contrário precisa ser divisível por 4 e não ser divisível por 100. Utilize os operadores lógicos E / OU.

# Estrutura Condicional Encadeada

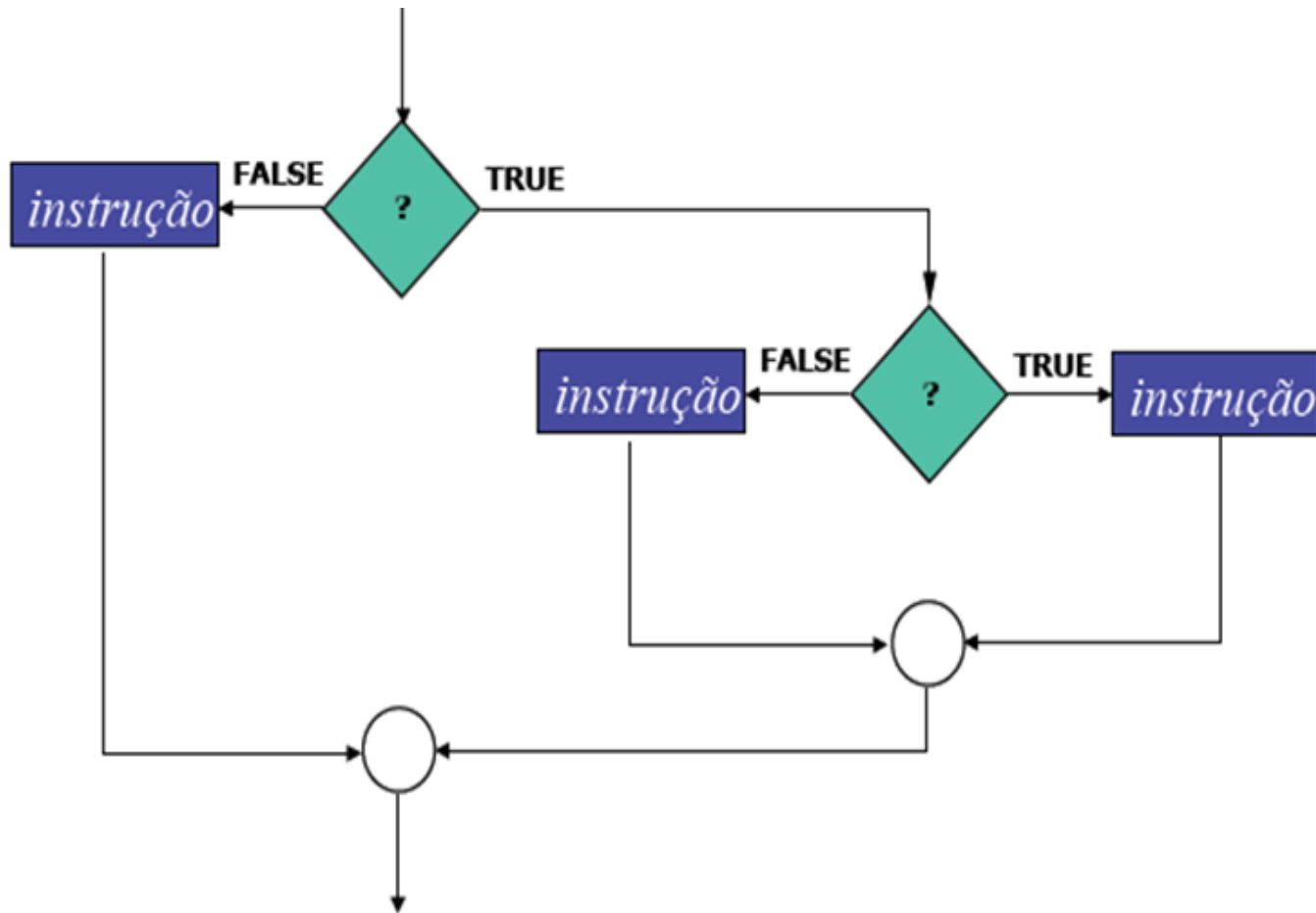
Da mesma forma que na estrutura simples, na estrutura composta também podemos utilizar SE's encadeados. Isso ocorre quando há várias condições a serem testadas.

# Estrutura Condicional Encadeada

- Agora, observe as duas situações abaixo:

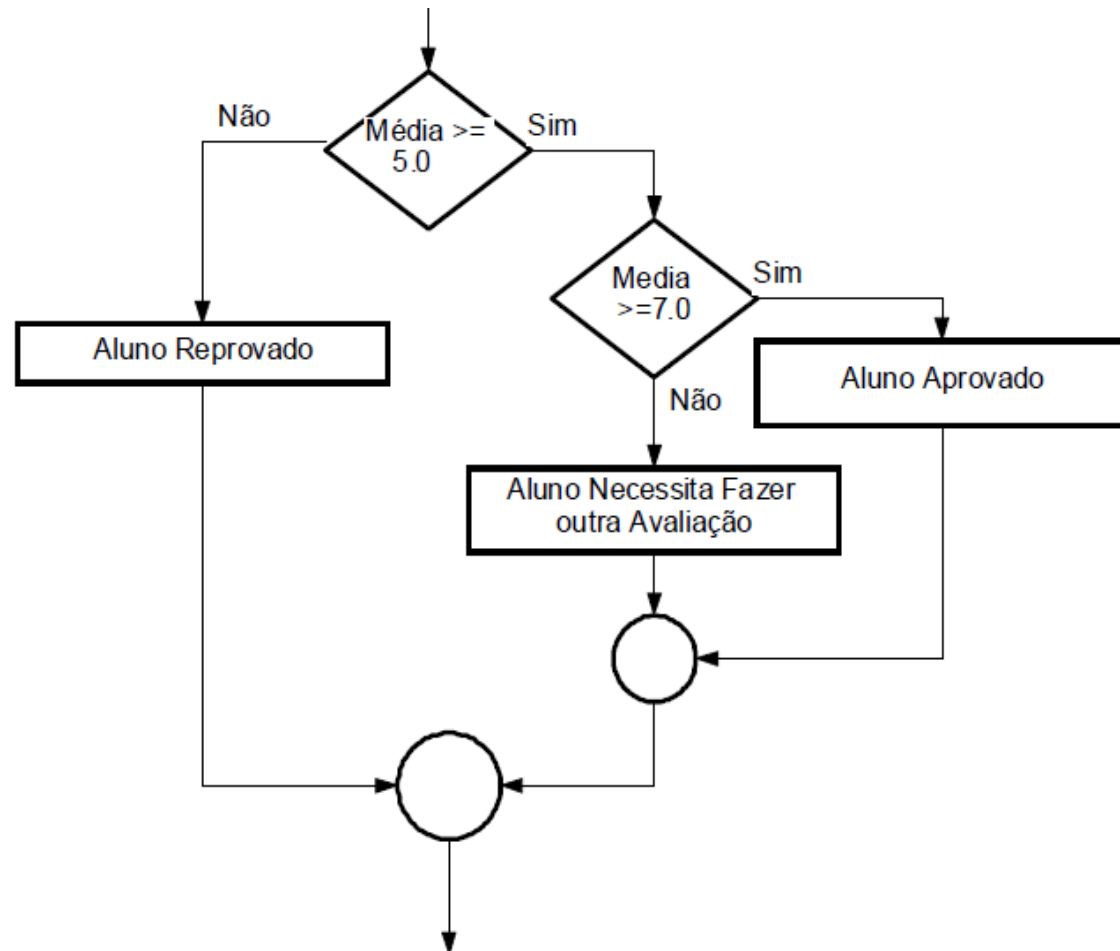


# Estrutura Condicional Encadeada



# Exercícios

5) Dado o fluxograma abaixo, desenvolva um algoritmo (Pseudocódigo) que represente corretamente as instruções:





# Exercícios

6) A Secretaria de Meio Ambiente que controla o índice de poluição mantém 3 grupos de indústrias que são altamente poluentes do meio ambiente. O índice de poluição aceitável varia de 0,05 até 0,25. Se o índice sobe para 0,3 as indústrias do 1º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice crescer para 0,4 as indústrias do 1º e 2º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice atingir 0,5 todos os grupos devem ser notificados a paralisarem suas atividades. Faça um algoritmo que leia o índice de poluição medido e emita a notificação adequada aos diferentes grupos de empresas.

# Exercícios

7) Elabore um algoritmo que dada a idade de um nadador classifique-o em uma das seguintes categorias:

- Infantil A = 5 a 7 anos
- Infantil B = 8 a 11 anos
- Juvenil A = 12 a 13 anos
- Juvenil B = 14 a 17 anos
- Adultos = Maiores de 18 anos

# Exercício

8) Desenvolver um algoritmo que calcule a media entre 2 notas de um aluno e faça as seguinte verificações: se a media for maior ou igual a 7 o aluno está aprovado, se a media for menor do que 7 porém maior ou igual a 5 o aluno estará em recuperação e se for menor do que 5 o aluno está reprovado.

algoritmo "calcula média com desvio composto encadeado"

var

nota1:real

nota2:real

media:real

inicio

    escreval ("Digite o valor da primeira nota:");

    leia (nota1);

    escreval ("Digite o valor da segunda nota:");

    leia (nota2);

$media \leftarrow (nota1 + nota2)/2;$

    escreval ("A média é =",media);

**se** media >= 7 **então**

        escreval ("Aluno aprovado! Parabéns!")

**senão se** (media < 7) e (media >= 5) **então**

        escreval ("Aluno em recuperação")

**senão**

        escreval ("Aluno reprovado");

    Fimse

Fim

# DÚVIDAS ?

---

# OBRIGADO

---

[nilton.sacco@fatec.sp.gov.br](mailto:nilton.Sacco@fatec.sp.gov.br)