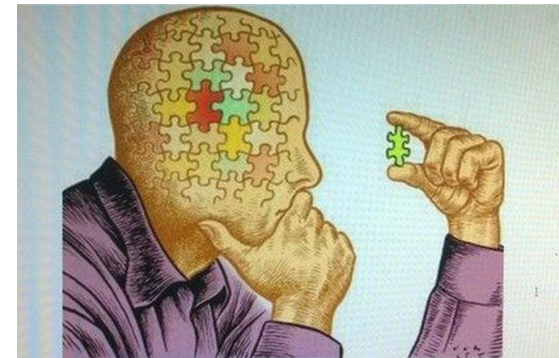


## Estruturas de Controle

## Estruturas de controle

Em ciência da computação, estrutura de controle (ou fluxo de controle) refere-se à ordem em que instruções, expressões e chamadas de função são executadas ou avaliadas em programas de computador.



## Estruturas de controle

Existem três estruturas de controle para a construção da lógica de um programa:

- Estrutura de sequência
- Estrutura de seleção/decisão
- Estrutura de repetição

## Estruturada de Sequência

A estrutura de sequencia define que as instruções do programa são executadas sequencialmente, de cima para baixo, linha a linha, do programa, de forma sequencial.

### Seqüencial



## Estrutura de Seleção/Decisão

A estrutura de seleção permite que o fluxo de execução das instruções seja executado de acordo com uma condição lógica que é avaliada e caso seja verdadeira permite que uma ou um grupo de instruções seja executado.

Se <condição for verdadeira> Então

instrução 1

instrução 2

instrução N

FimSe

## Estruturada de Seleção/Decisão

As principais estruturas de seleção/decisão são:

- Se então
- Se então Senão
- Caso Selecione

## Estrutura de seleção/decisão (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(s).

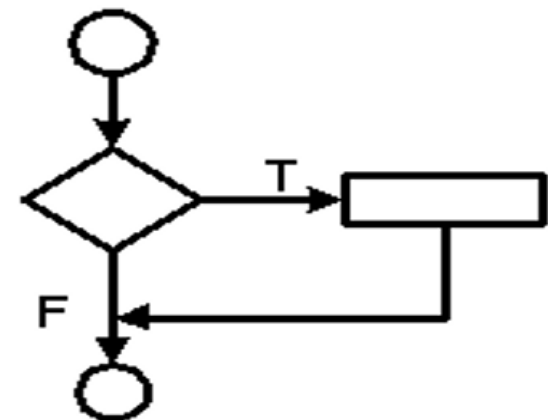
### Sintaxe no pseudocódigo:

```
se <expressão-lógica> entao  
    <seqüência-de-comandos-1>  
fimse
```

Em pseudocódigo ficaria assim:

```
SE MEDIA >= 5.0 ENTÃO  
    ALUNO APROVADO;  
FIMSE
```

### Representação estrutura IF no fluxograma (seleção simples/única)



## Exercício

Desenvolva um algoritmo utilizando fluxograma para resolver o seguinte problema:

*O usuário deverá entrar com um número inteiro e verificar se o mesmo é múltiplo de 3. Utilize a estrutura de decisão simples (se...entao).*



## Estrutura de seleção / decisão (Se Entao Senao)

A estrutura de decisão "SE/ENTAO/SENAO", funciona exatamente como a estrutura "SE", com apenas uma diferença, em "SE" somente podemos executar comandos caso a condição seja verdadeira, diferente de "SE/SENAO" pois sempre um comando será executado independente da condição, ou seja, caso a condição seja "verdadeira" o comando da condição será executado, caso contrário o comando da condição "falsa" será executado.

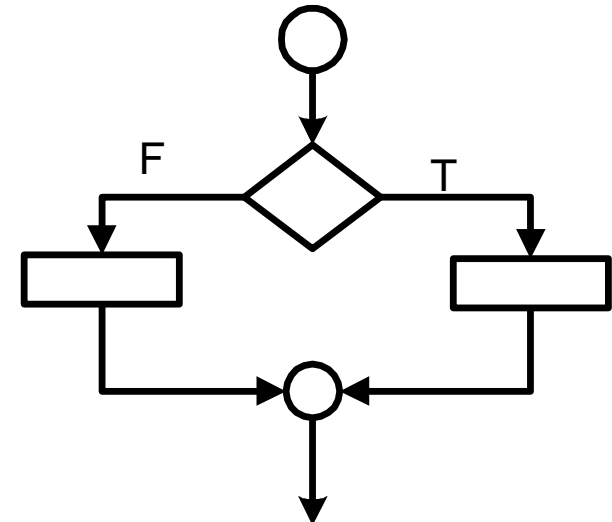
### Sintaxe no pseudocódigo:

```
se <expressão-lógica> entao  
    <seqüência-de-comandos-1>  
senao  
    <seqüência-de-comandos-2>  
fimse
```

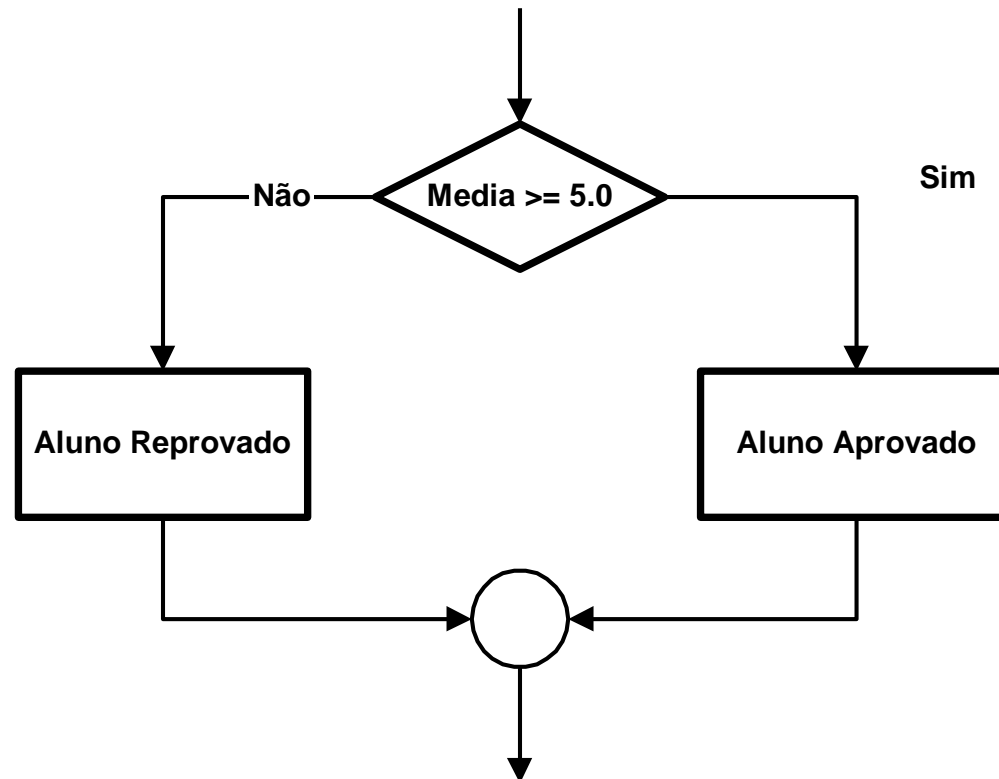
Em pseudocódigo ficaria assim:

```
SE MEDIA >= 5.0 ENTAO  
    ALUNO APROVADO;  
SENAO  
    ALUNO REPROVADO;  
FIMSE
```

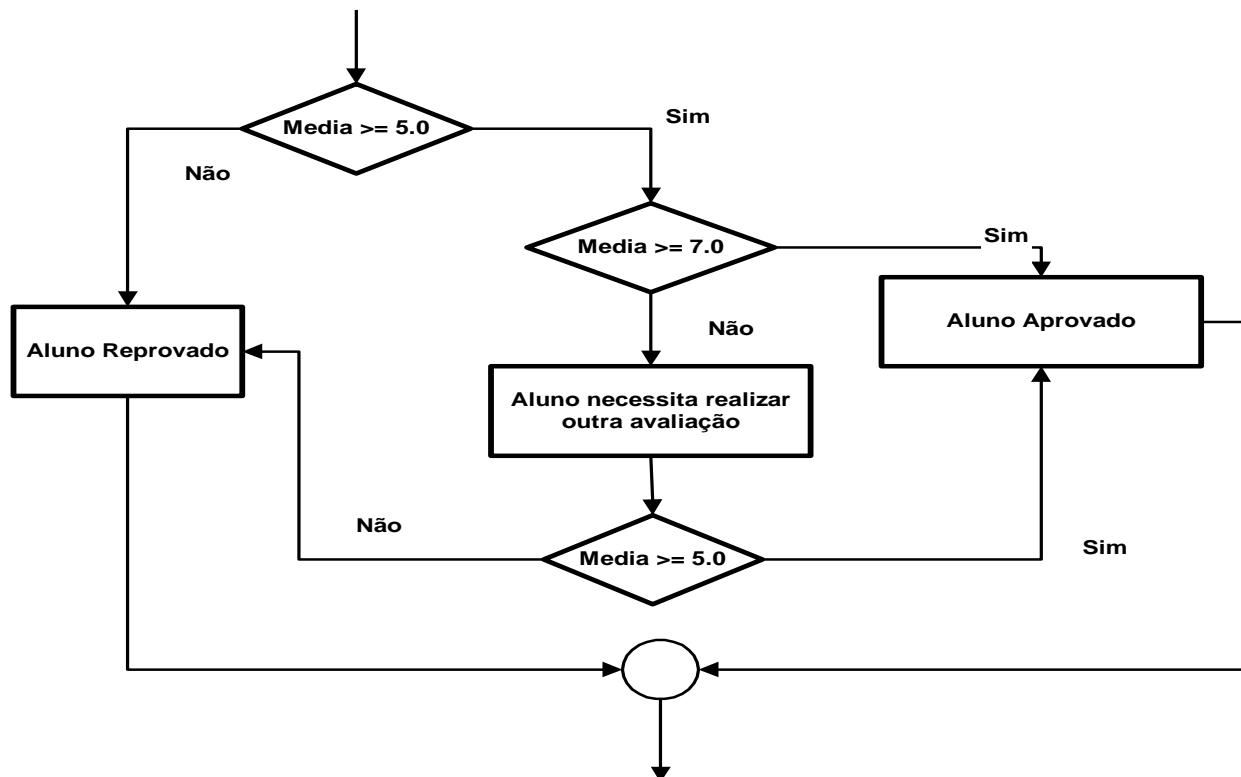
Estrutura if/ else  
(seleção dupla)



## Estrutura de seleção / decisão (Se Entao Senao) Exemplo



No exemplo anterior está sendo executada uma condição que, se for verdadeira, executa o comando "APROVADO", caso contrário executa o segundo comando "REPROVADO". Podemos também dentro de uma mesma condição testar outras condições. Como no exemplo abaixo:



## Exercício

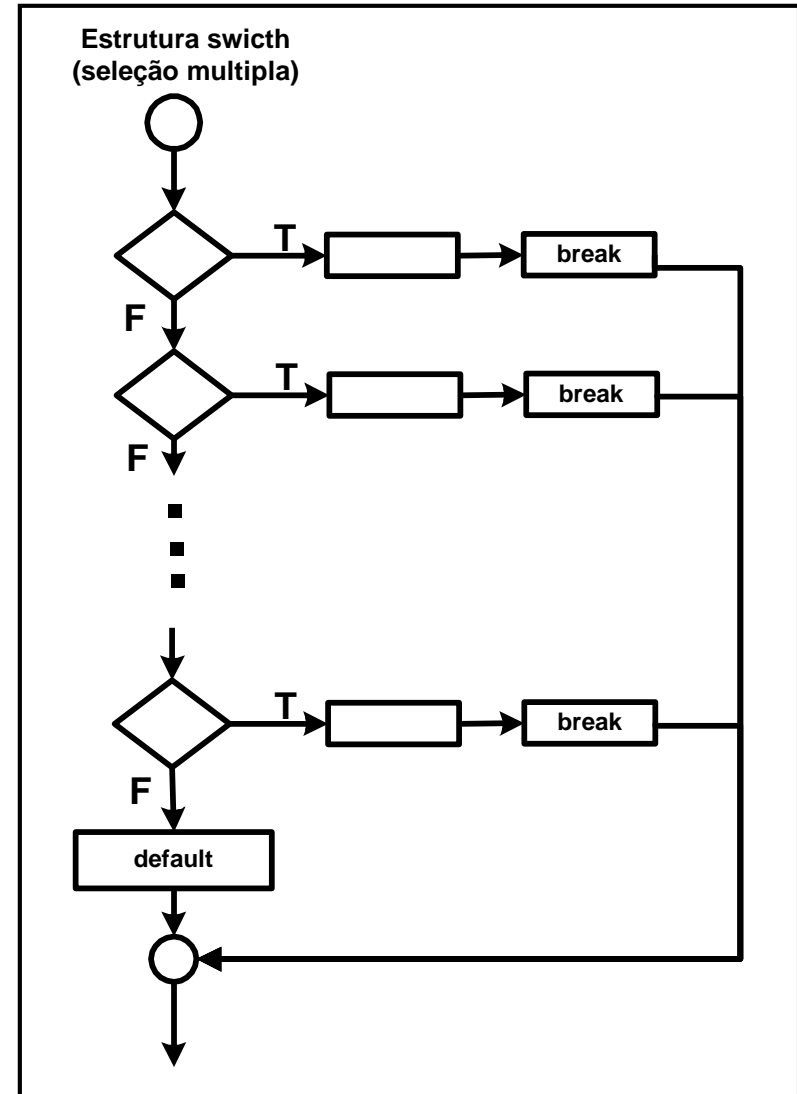
Desenvolva um algoritmo utilizando fluxograma para resolver o seguinte problema:

*O usuário deverá entrar com dois número inteiros, e o algoritmo deve verificar se um é maior que o outro, ou se eles são iguais. Utilize a estrutura de decisão dupla. (se...então ... senao).*

## Caso Selecione / Select ... Case

A estrutura de decisão CASO/SELECIONE é utilizada para testar, na condição, uma única expressão, que produz um resultado, ou, então, o valor de uma variável, em que está armazenado um determinado conteúdo. Compara-se, então, o resultado obtido no teste com os valores fornecidos em cada cláusula “Caso”.

No exemplo do diagrama de blocos abaixo, é recebido uma variável “Op” e testado seu conteúdo, caso uma das condições seja satisfeita, é atribuído para a variável Título a String “Opção X”, caso contrário é atribuído a string “Opção Errada”.



# Algoritmos e Lógica de Programação

## Sintaxe Caso Selecione no pseudocódigo:

escolha *<expressão-de-seleção>*

caso *<exp11>, <exp12>, ..., <exp1n>*  
*<seqüência-de-comandos-1>*

caso *<exp21>, <exp22>, ..., <exp2n>*  
*<seqüência-de-comandos-2>*

...

outrocaso  
*<seqüência-de-comandos-extra>*

fimescolha

## Exemplo Caso Selecione no pseudocódigo:

*algoritmo "Times"*

*var time: caractere*

*inicio*

*escreva ("Entre com o nome de um time de futebol: ")*  
*leia (time)*

*escolha time*

*caso "Flamengo", "Fluminense", "Vasco", "Botafogo"*  
*escreval ("É um time carioca.")*

*caso "São Paulo", "Palmeiras", "Santos", "Corínthians"*  
*escreval ("É um time paulista.")*

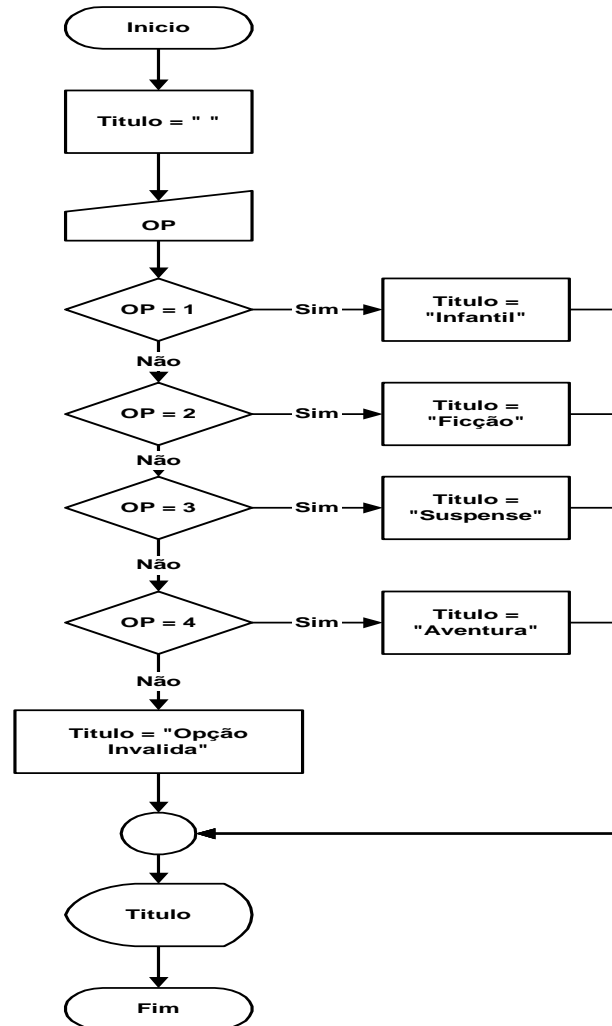
*outrocaso*

*escreval ("É de outro estado.")*

*fimescolha*

*fimalgoritmo*

# Algoritmos e Lógica de Programação



## Questionário de apoio aos estudos

1. Qual o objetivo das estruturas de decisão em um programa?
2. Represente graficamente a estrutura de decisão Se .... Então ... Senão / IF ... Then .... Else.
3. Represente graficamente a estrutura de decisão Se .... Então/ IF ... Then.
4. Represente graficamente (símbolos de fluxograma) a estrutura de decisão caso selecione / select ... case.
5. Desenvolva um algoritmo utilizando fluxograma que resolva o seguinte problema:

*"O usuário deverá entrar com um valor numérico inteiro e o sistema deverá informar se o valor digitado é um número par ou é um número ímpar."*