

Faculdade de Estudos Avançados do Pará

Disciplina: Algoritmos

Professor: Armando Hage

Algoritmos- continuação

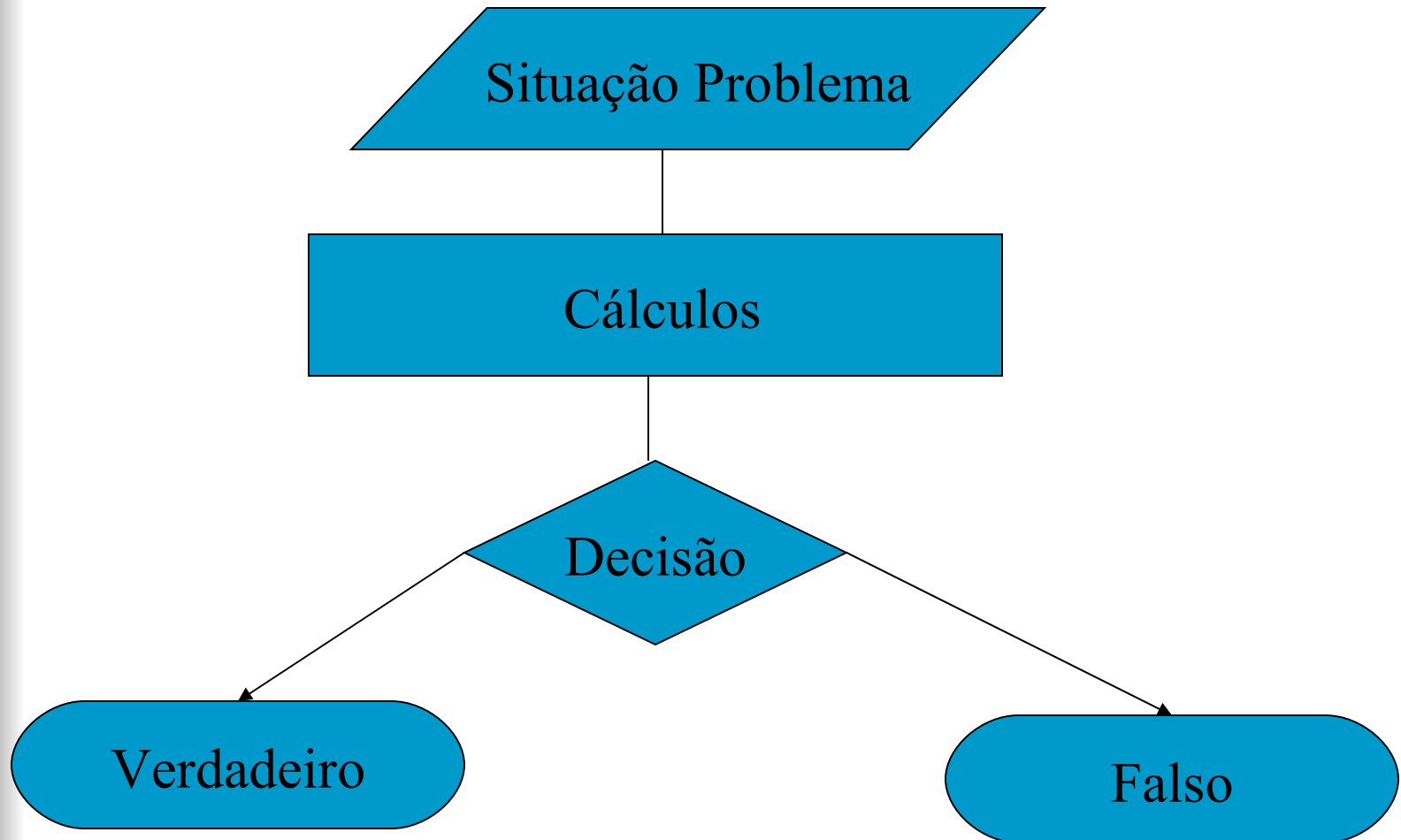




Diagrama de Bloco

- O diagrama de bloco é a forma padronizada e eficaz para representar os passos lógicos de um determinado processamento. Com o diagrama de blocos podemos determinar uma seqüência de símbolos, com significado bem definido, portanto, sua principal finalidade é a visualização dos passos de um processamento.


Simbologia



Terminal



Processamento



Entrada manual
de dado

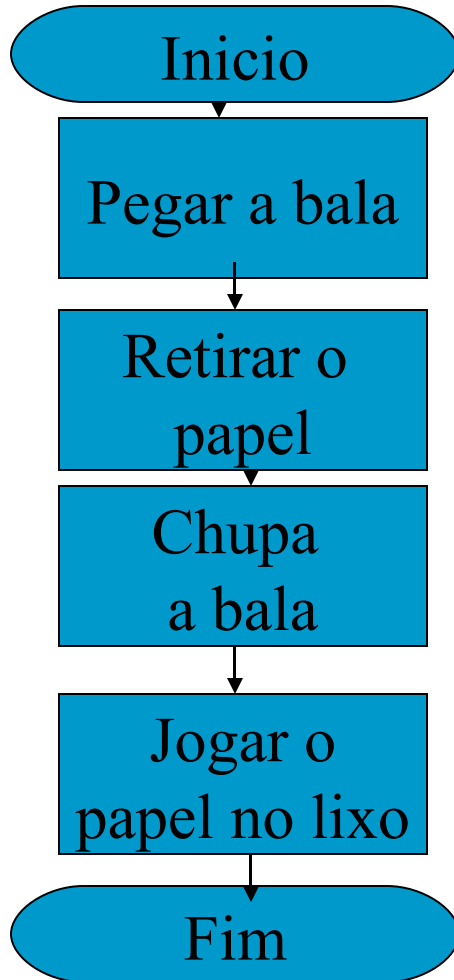


Exibe na tela

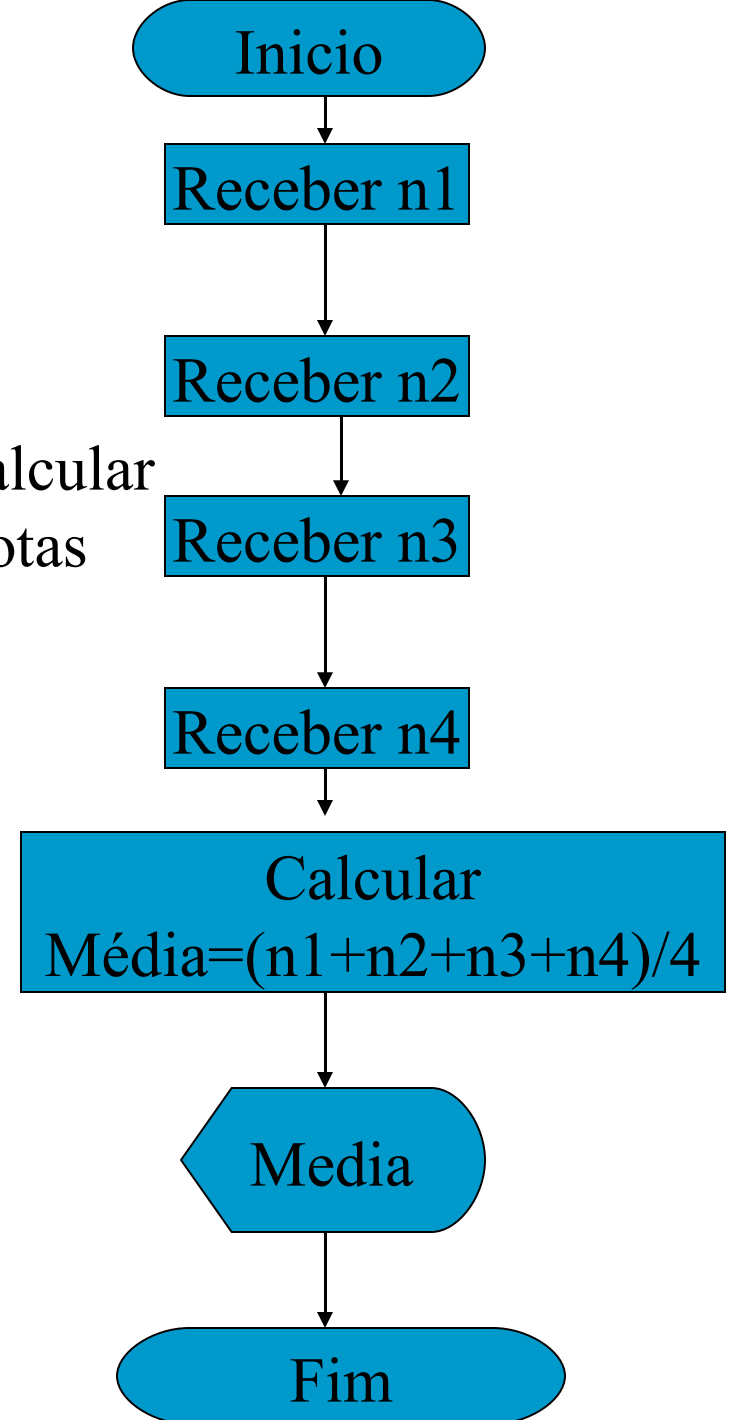
- **Terminal-** Indica o INICIO e o FIM de um processamento. Ex.: Início de um algoritmo.
- **Processamento-** processamento em geral. Ex: Calculo de números.
- **Entrada manual de dados-** Indica entrada através do teclado.
- **Exibir-**Mostra informações e resultados.

Exemplo

Algoritmo Chupar
uma bala



Algoritmo Calcular
média de 4 notas



Exemplo

Exemplo de um algoritmo que adquira as notas de cada trimestre de um aluno, calculando a média final e imprimindo se o aluno passou ou não de ano.

Algoritmo Calculo;

Declare aluno : cadeia;

nota1, nota2, nota3, nota4, média : real;

Inicio

Leia (aluno, nota1, nota2, nota3, nota4);

Faça Média = (nota1 + nota2 + nota3 + nota4) / 4;

Se Média \geq 5

Então Escreva (aluno , "aprovado com media", media)

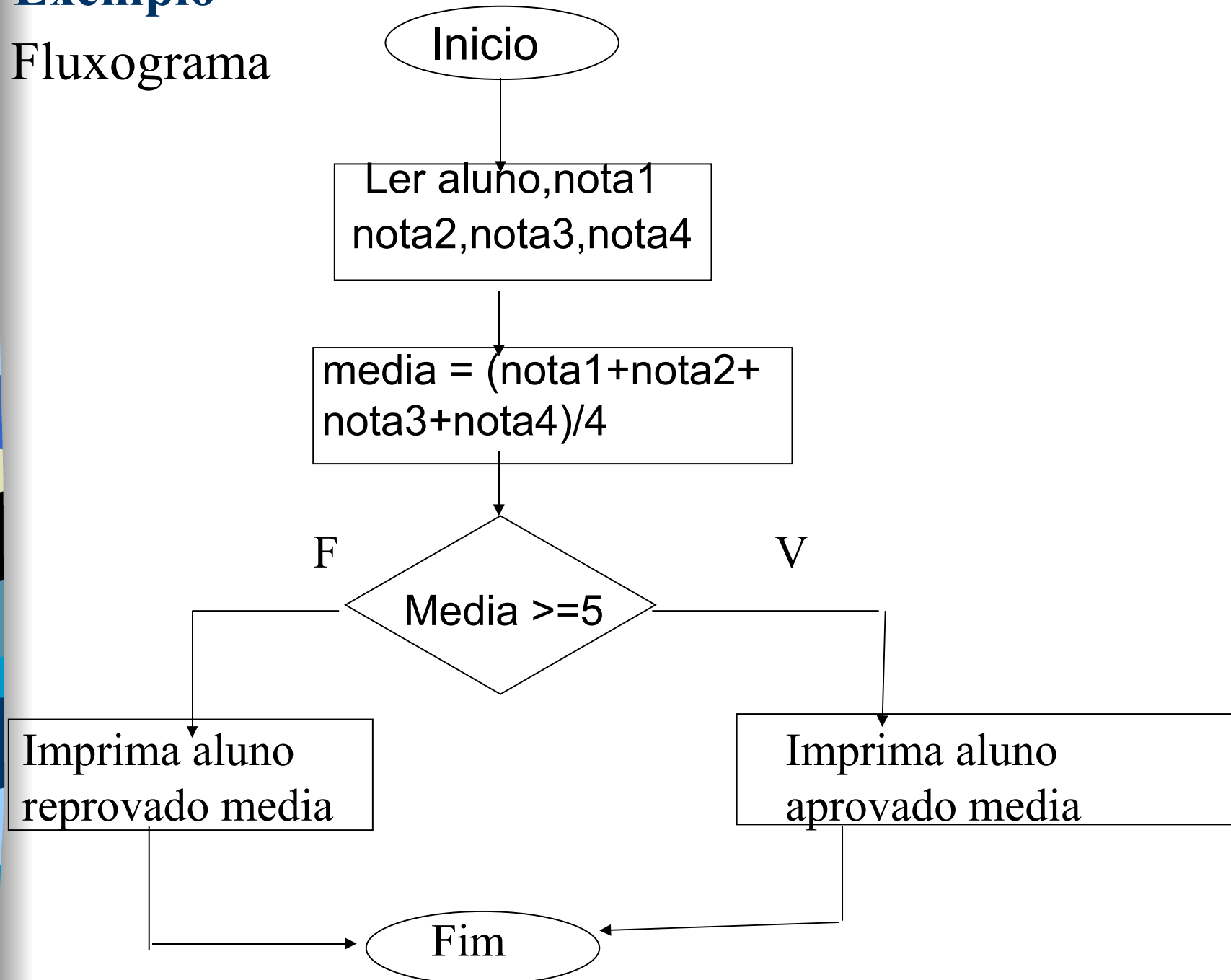
Senão Escreva (aluno , "reprovado com media",

media);

Fim.

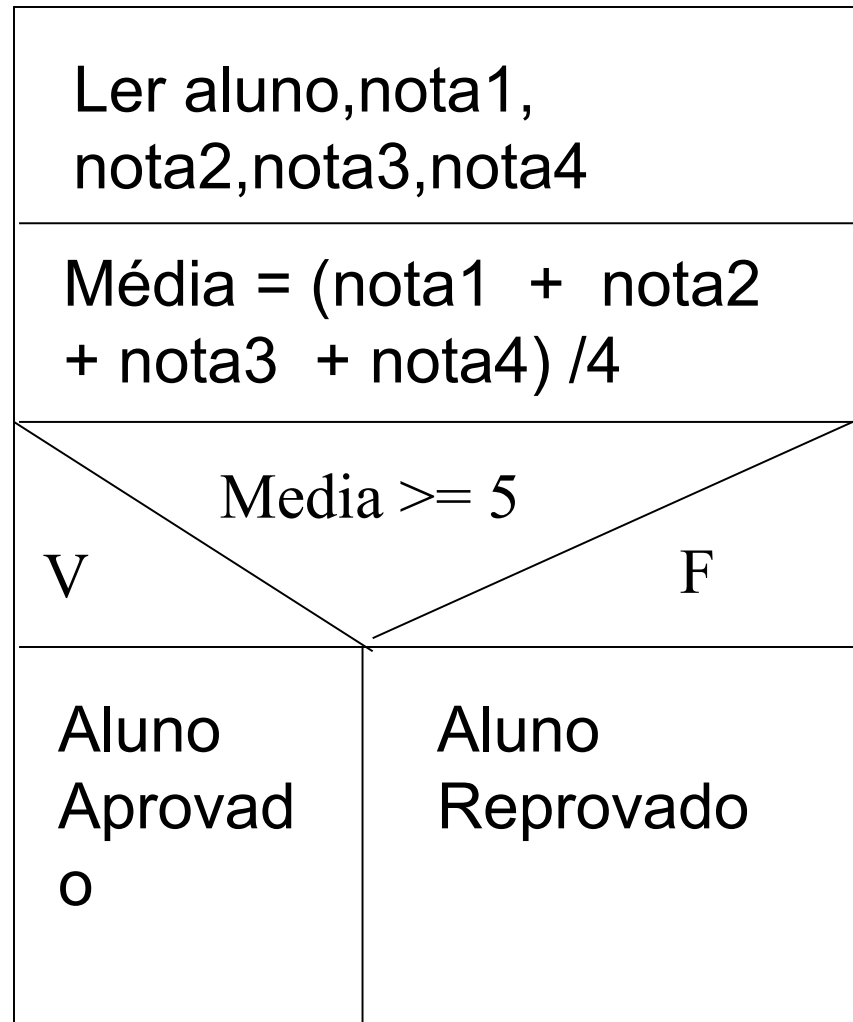
Exemplo

Fluxograma



Exemplo

Diagrama de Chapin : Uma outra alternativa de visualizar graficamente o algoritmo



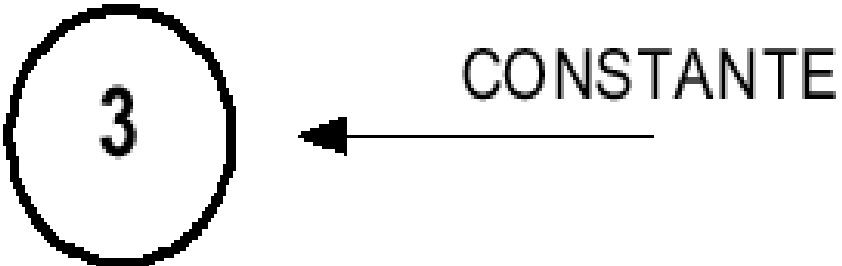
Constantes

- É um determinado valor fixo que não se modifica ao longo do tempo, durante a execução do programa. Conforme seu tipo a constante pode ser numérica, lógica ou literal.

Exemplo de constantes:

$$\frac{N1+N2+N3}{3}$$

← CONSTANTE





Constantes

- Uma constante é um nome usado no programa para guardar valores fixos no decorrer de toda execução do mesmo. **Constantes não podem ser alteradas de forma alguma dentro do bloco de comandos do algoritmo.**

Const

nome = valor;

Onde nome - é o identificador da constante
valor - é valor associado ao identificador. Este valor pode ser um dos tipos anteriormente mencionados.



Constantes

Exemplos :

Const

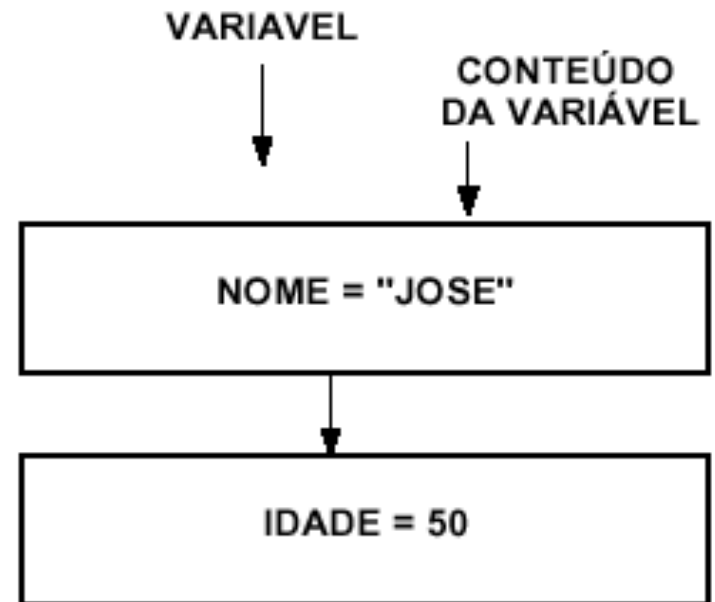
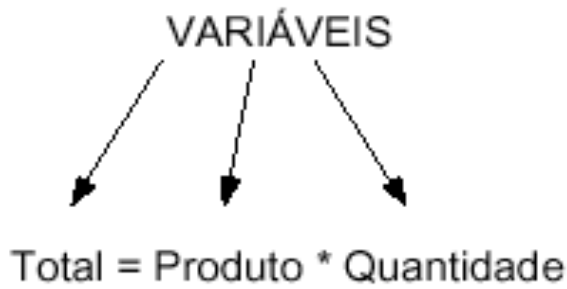
Resposta = 's'; (tipo lógica)

taxa = 100; (tipo inteiro)

mensagem = 'não foi possível encontrar'; (tipo cadeia)

Variável

- É a representação simbólica de dos elementos de um certo conjunto. Cada variável corresponde a uma posição de memória, cujo o conteúdo pode ser alterado ao longo do tempo durante a execução do programa.





Variável

VAR

nome : tipo de dado;

Onde nome - é o identificador da variável

valor - Qualquer tipo de dados entre os descritos no programa.

Exemplos :

VAR

Resposta : lógica ;

taxa : inteiro;

Nome : cadeia[30];



Expressões

- Uma expressão é formada por uma combinação de operandos e operadores. O operador é um símbolo cuja finalidade é indicar o tipo de operação a ser feita com o(s) operando(s).
- **Expressões Lógicas**- É assim chamado devido ao fato de seu resultado final ser um valor do tipo lógico. Fazendo uma analogia com o nosso dia a dia, suponha os seguintes fatos:
 - 1 - A idade de Márcio é maior do que a de Raul.
 - 2 - O nome de Paulo é diferente de Paula.
 - 3 - Ana é arquiteta ou engenheira.

Expressões

- Nas expressões os operadores podem ser lógicos e relacionais.

Exemplo:

Tendo duas variáveis $A = 5$ e $B = 3$

Os resultados das expressões seriam:

Expressão	Resultado
$A = B$	Falso
$A \neq B$	Verdadeiro
$A > B$	Verdadeiro
$A < B$	Falso
$A \geq B$	Verdadeiro
$A \leq B$	Falso



Expressões

Os operadores lógicos servem para combinar resultados de expressões, retornando um valor verdadeiro ou falso.

Podem ser:

E - AND

OU- OR

NÃO- NOT

Expressões

A tabela abaixo mostra os valores possíveis pelos três operadores lógicos (AND, OR e NOT)

1º Valor	Operador	2º Valor	Resultado
T	AND	T	T
T	AND	F	F
F	AND	T	F
F	AND	F	F
T	OR	T	T
T	OR	F	T
F	OR	T	T
F	OR	F	F
T	NOT		F
F	NOT		T

Exemplo

Suponha que temos três variáveis $A=5$, $B=8$ e $C=1$.

Os resultados das expressões seriam

Expressões			Resultado
$A = B$	AND	$B > C$	Falso
$A <> B$	OR	$B < C$	Verdadeiro
$A > B$	NOT		Verdadeiro
$A < B$	AND	$B > C$	Verdadeiro
$A \geq B$	OR	$B = C$	Falso
$A \leq B$	NOT		Falso



Tipos de Dados

- Os tipos de dados mais comuns presentes nas linguagens são :
 - Inteiro : Representam os números inteiros da aritmética (sem parte decimal, incluindo negativo, positivo e zero).
 - Real : Representam os números com parte decimal (incluindo negativos, positivos e zero)
 - Carcacter : Representa qualquer sinal gráfico que possa ser manipulado pelo computador



Tipos de Dados

- Cadeia : Representa uma cadeia de caracteres, e não apenas um como no caso acima.

Ex: Nome do aluno : João da Silva

- Lógico : Representa valores do tipo booleano que só podem assumir dois estados: verdadeiro ou falso. Normalmente, estes valores são utilizados em estruturas de controle de fluxo.

Ex: Resultado de uma procura = achou ou não



Exercício

Para analisar melhor a funcionalidade dos operadores E e OU e XOU, vamos imaginar a seguinte situação:

A empresa XXX deseja contratar funcionários.

Apareceram 4 candidatos nas seguintes situações:

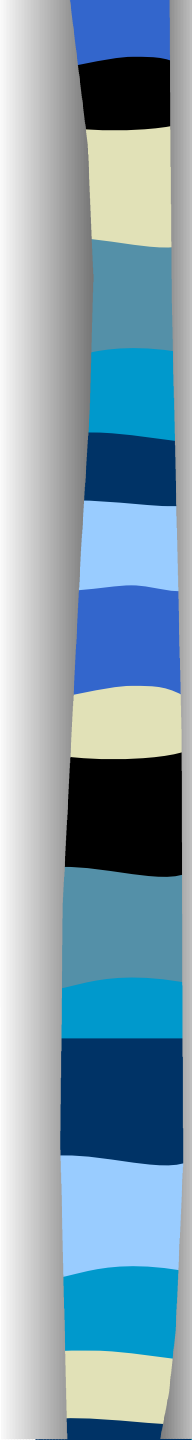
	Curso Superior	Experiência Profissional
--	----------------	--------------------------

1 -	sim	não
-----	-----	-----

2 -	sim	sim
-----	-----	-----

3 -	não	sim
-----	-----	-----

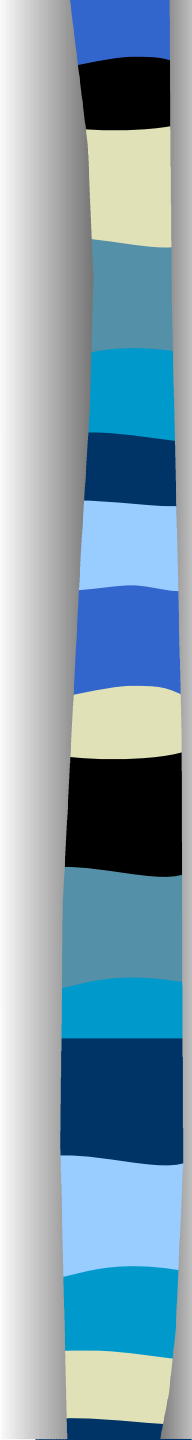
4 -	não	não
-----	-----	-----



- A exigência para contratação é que tenham curso superior **E** que tenham experiência profissional. Que profissionais seriam contratados?

- A exigência para contratação é que tenham curso superior **OU** que tenham experiência profissional. Que profissionais seriam contratados?

- A exigência para contratação é que tenham curso superior somente **(X)OU** que tenham experiência profissional somente. Que profissionais seriam contratados?

- 
- **Bibliografias:**
 - **Desenvolvimento de Algoritmos-Uma nova abordagem**
 - **Algoritmos- Estudo Dirigido**
 - **Ciência dos computadores- Uma abordagem Algorítmica**