



INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO

Algoritmos Computacionais

Vinícius Pádua

```
...  
= $count  
input type="checkbox";  
$i + 1, "totalsecurity";  
($i, $totalchecked";  
cho " checked";  
( $i == 0 ) {  
checked";
```

Programação

- Conceitos
 - Tipos Primitivos
 - Variáveis
 - Identificadores
 - Expressões aritméticas
 - Expressões Lógicas
 - Estrutura de Seleção
 - Estrutura de Repetição

```
    = $count  
    input type="checkbox";  
    $i + 1, "totalsecurity";  
    ($i, $totalchecked";  
    cho " checked";  
    ($i == 0) {  
        checked";
```

Tipos Primitivos

- São os tipos básicos de informação dos algoritmos
 - **Inteiro**: informação pertencente ao conjunto dos números inteiros relativos (positiva ou negativa)
 - **Real**: informação pertencente ao conjunto dos números reais
 - **Texto**: informação alfanumérica (caracteres alfabéticos, numéricos e especiais)
 - **Lógico**: informação biestável (admite apenas 2 valores)



Variáveis

- São valores que podem sofrer alteração no decorrer do tempo.
- Exemplos:
 - Cotação do dólar, o peso de uma pessoa, o preço da gasolina
 - Contar quantos soquetes foram testados

```
    = $count;
    input type="checkbox";
    $i + $totalsecurity;
    ($i, $checked);
    cho "checked";
    ($i == 0) {
        checked";
    }
```

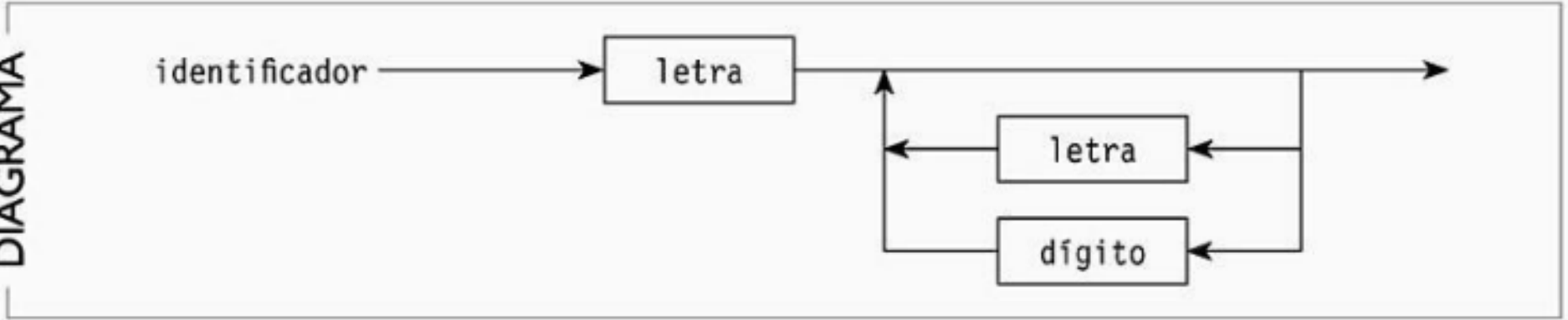
Identificadores/Variáveis

- Representam as variáveis definidas e usadas pelo programa
- Formação de identificadores
 - Deve começar por uma letra
 - É formado por uma única letra ou por uma letra seguida de letras, dígitos ou caracter sublinha (_)
 - Podem ter qualquer tamanho
 - Símbolos especiais (@, \$, +, -, %, !) não podem ser usados como identificadores
 - Não pode ter espaço em branco
 - Case-sensitive
 - Palavras reservadas não podem ser usadas nos identificadores
 - if, for, while, do
 - Não podem existir dois identificadores com o mesmo nome

```
... security
input type="password";
$! + $totalsecurity;
($! " checked";
cho " == 0) {
($! " checked");
```

Identificadores/Variáveis

DIAGRAMA



Declaração de Variáveis

- Separa espaço na memória



- Exemplos
 - Inteiro a
 - Real numero, valor
 - Texto nome, sobrenome



Algoritmo Básico

Início

inteiro a
real numero, valor
real somatorio

ler a
ler numero, valor

somatorio \leftarrow a + numero + valor

escrever “Somatório é ”, somatorio

fim

```
input type="text";
$i + $totalsecurity;
($i, "checked");
cho "checked" {
($i == 0) {
checked";
```

Expressões Aritméticas

- Operadores aritméticos: utilizados para a realização de cálculos matemáticos

Operador	Função	Exemplos
+	Adição	$2 + 3$, $X + Y$
-	Subtração	$4 - 2$, $N - M$
*	Multiplicação	$3 * 4$, $A * B$
/	Divisão	$10 / 2$, C / D
^	Potenciação (x elevado a y)	$5 ^ 2 = 25$
raiz	Raiz quadrada (de x)	raiz(9)
%	Resto da divisão	$9 \% 4$ resulta 1
/	Quociente da divisão inteira	$9 / 4$ resulta 2 $9 \text{ div } 4$ resulta 2


```
... security...
input type="password";
$i + $totalsecurity;
($i, "checked");
cho "checked" {
($i == 0) {
checked");
```

Expressões Lógicas

- Operadores relacionais: utilizados para estabelecer relação de comparação entre valores

Operador	Função	Exemplos
=	Igual a	3 = 3, X = Y
>	Maior que	5 > 4, X > Y
<	Menor que	3 < 6, X < Y
>=	Maior ou igual a	5 >= 3, X >= Y
<=	Menor ou igual a	3 <= 5, X <= Y
!=	Diferente de	8 != 9, X != Y

$$X + Y = Z$$

$$A \neq B$$

$$\text{NOME} = \text{'JOÃO'}$$

$$B * B - 4 * A * C < 0$$

$$X = 1$$

```
... security...
input type="checkbox";
$(i, $totalsecurity);
$(i, "checked");
cho ($i == 0) {
  $(i, "checked");
}
```

Expressões Lógicas

- Operadores lógicos: utilizados para a efetuar avaliações lógicas entre valores

Operador	Função	Exemplos
Não	Negação	não V, não X
E	Conjugação	V e V, X e Y
OU	Disjunção	V ou V, X ou Y

- $(A + B = 0) \text{ E } (C \neq 1)$
- TESTE OU $(A * C > B)$
- NÃO TESTE E $\text{COR} = \text{'AZUL'}$

```
if ($?) {  
    $totalsecurity = $totalsecurity + 1;  
    $i = $i + 1;  
} else {  
    $i = 0;  
}
```

Expressões Lógicas

- Tabelas Verdade: Conjunto de todas as possibilidades de cada operador lógico

A	não A
F	V
V	F

A	B	A e B
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

A	B	A ou B
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

```
... security
input type="text";
$i + $totalsecurity;
($i, $checked);
cho "checked";
($i == 0) {
checked";
```

Expressões Lógicas

- $A = 1 ; B = 2 ; C = 3 ; K = 5$
- $(A = 1) \text{ E } ((B + C \neq 0) \text{ OR } (K \leq 2))$
- $(1 = 1) \text{ E } ((2 + 3 \neq 0) \text{ OR } (5 \leq 2))$
- $(1 = 1) \text{ E } (V \text{ OU } F)$
- $(1 = 1) \text{ E } (V) = V \text{ E } V$
- V

- $A = 2 ; B = 3 ; \text{TOTAL} = 5 ; \text{TESTE} = F$
- $\text{NÃO } ((\text{TOTAL} \geq 2) \text{ E } (A \neq B)) \text{ OU } F$
- $\text{NÃO } ((5 \geq 2) \text{ E } (2 \neq 3)) \text{ OU } F$
- $\text{NÃO } (V \text{ E } V) \text{ OU } F$
- $\text{NÃO } (V) \text{ OU } F$
- $F \text{ OR } F$
- F



Expressões Lógicas

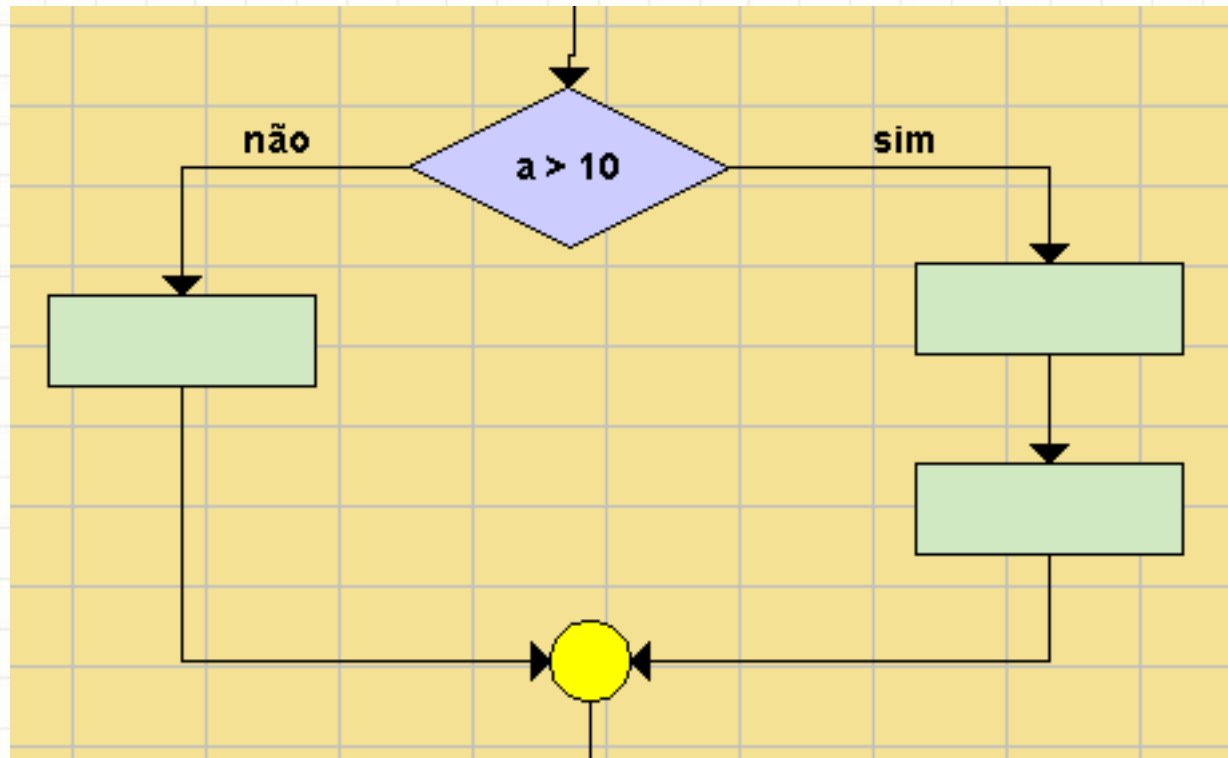
- $X = 2 ; Y = 5 ; Z = 9 ; NOME = 'MARIA' ; SIM = F$
- $(NOME = 'JORGE') E SIM OU (X^X < Z * 10)$
- $('MARIA' = 'JORGE') E F OU (2^2 < 9 * 10)$
- $F E F OU V$
- $F OU V$
- V

- $X = 4 ; Y = 9 ; SIM = V ; NOME = 'ANA'$
- $SQR(X) > SQRT(Y) OU NOT SIM E NOME == 'PEDRO'$
- $SQR(4) > SQRT(9) OU NOT V E 'ANA' == 'PEDRO'$
- $16 > 3 OU NOT V E 'ANA' = 'PEDRO'$
- $16 > 3 OU F E 'ANA' = 'PEDRO'$
- $V OU F E F$
- $V OU F$
- V

```
score = score + 1;
input type="password";
$i + $totalsecurity;
($i, $checked);
cho "checked" {
($i == 0) {
checked";
```

Estrutura de Seleção

- Condicional
- Mas e SE ... SENÃO ...





Algoritmo Básico

Inicio

real a, valor

ler a

se a > 20 então

valor <- a / 2

senao

valor <- a * 2

fimse

escrever "Cálculo Final foi ", valor

fim