

# UNICARIOCA

## ALGORITMOS-II

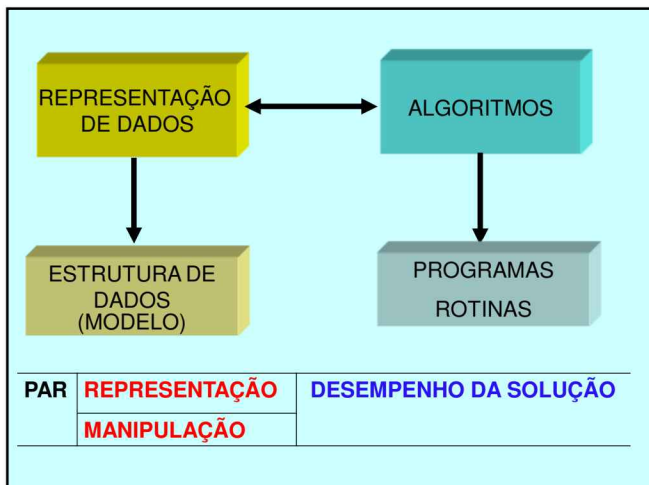
### TEMA-03

### TIPOS DE DADOS

#### INTRODUÇÃO

#### QUAL A UTILIDADE DO COMPUTADOR ?

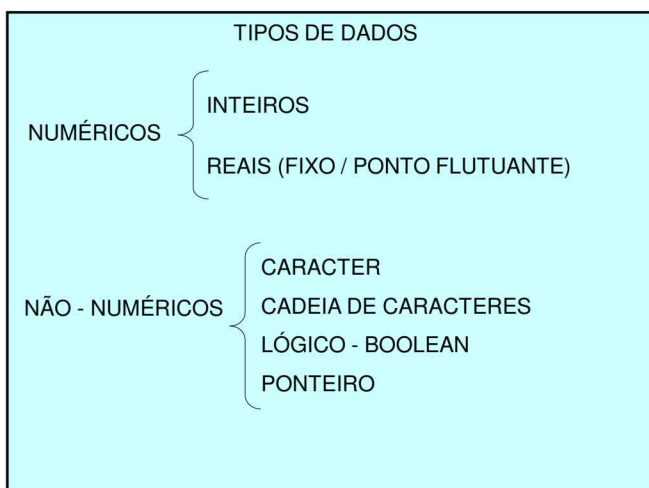
- ✓ Devemos ser capazes de representar em sua memória certas propriedades de objetos do mundo real.
- ✓ Devemos também, ser capazes de fornecer (desenvolver) um algoritmo (programa) que possa realizar operações sobre as representações dos dados, obtendo assim, os resultados desejados.



#### COMO MEDIR DESEMPENHO ?

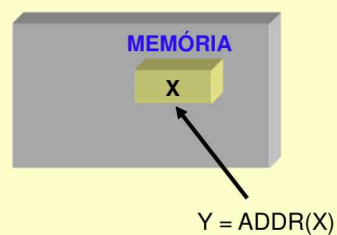
#### VALORES ADICIONAIS DE UM PROGRAMA

- xxxx
- xxxx
- xxxx
- xxxx
- xxxx
- xxxx
- xxxx

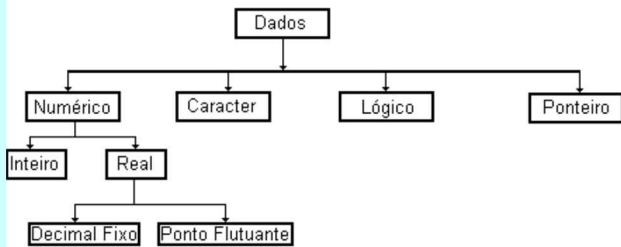


PONTEIRO  $\Rightarrow$  o conteúdo é o endereço de memória de outra variável

$$Y = \text{ADDR}(X)$$



## TIPOS DE DADOS



## OPERAÇÕES PRIMITIVAS

- ✓ SOMA  $\Rightarrow +$
- ✓ SUBTRAÇÃO  $\Rightarrow -$
- ✓ MULTIPLICAÇÃO  $\Rightarrow *$
- ✓ DIVISÃO  $\Rightarrow /$
- ✓ EXPONENCIAÇÃO  $\Rightarrow \uparrow$

VARIÁVEL  $\Rightarrow$  é uma entidade que possui um valor, sendo normalmente identificada por um nome.

NOME

- ✓ R\_TRIB
- ✓ R\_LIQ
- ✓ I\_FONTE
- ✓ I\_PAGAR
- ✓ I\_REST
- ✓ N\_DEP

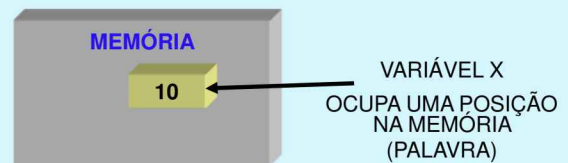
COMO ATRIBUIR VALORES A UMA VARIÁVEL ?

- ✓ ATRAVÉS DE UMA OPERAÇÃO DE **ATRIBUIÇÃO** !
- ✓ LER UM VALOR PARA A VARIÁVEL (COMANDO DE LEITURA)

## OPERAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO

É a forma mais simples de atribuir um valor a uma variável.

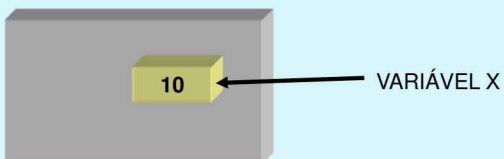
$X \leftarrow 10 \Rightarrow$  É atribuído o valor da constante 10 a variável X.



UMA POSIÇÃO DE MEMÓRIA SÓ PODE ARMAZENAR **UM VALOR DE CADA VEZ !**

## OPERAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO

$X \leftarrow 1$   
 $X \leftarrow 21$   
 $X \leftarrow 10$



A OPERAÇÃO DE ATRIBUIÇÃO É **DESTRUTIVA !**

## MODIFICAÇÃO DE UM VALOR ARMAZENADO

$X \leftarrow 1$       X recebe o valor 1  
 $C \leftarrow -1$       C recebe o valor -1  
 $X \leftarrow C + 1$  Tome o valor atual da variável C(-1), adicione 1, e atribua o resultado a variável X.

## PRIORIDADE PADRÃO DOS OPERADORES

OPERADOR	SIGNIFICADO
$\uparrow$	Exponencial (Da direita para esquerda)
$-, +$	Sinal dos operadores (Direita para esquerda)
$*, /$	Multiplicação/Divisão (Esquerda para Direita)
$+, -$	Adição/Subtração (Esquerda para Direita)

### FUNÇÕES EMBUTIDAS (BUILT-IN)

NOME	ARGUMENTO	SIGNIFICADO/TIPO
ABS(x)	Expressão (R/I)	Valor Absoluto (R/I)
SQRT(x)	Expressão (R/I)	Raiz Quadrada (R)
TRUNC(x)	Expressão (R)	Maior Inteiro I tal que $ I  \leq  x $ (I)
INT(x)	Expressão (R)	Maior Inteiro I tal que $ I  \leq  x $ (R)
ROUND(x)	Expressão (R)	Valor Arredondado (I)
		Maior inteiro I tal que $ I  \leq  x + 0.5 $
LOG(x)	Expressão (R)	Logaritmo neperiano base <b>e</b> (R)
LOG10(x)	Expressão (R)	Logaritmo base 10 (R)
EXP(x)	Expressão (R)	Exponencial $e^x$ (R)
SIN(x)	Expressão (R)	Seno de x em radiano (R)
COS(x)	Expressão (R)	Coseno de x em radiano (R)
TAN(x)	Expressão (R)	Tangente de x em radiano (R)

**PRIORIDADE MAIS ALTA QUE O OPERADOR DE EXPONENCIAÇÃO**

### EXERCÍCIOS

1) Qual o valor final armazenado em cada uma das variáveis para as seguintes sequências de comandos:(Obs.X/Y/Z-Reais)

	X	Y	Z
1	<b>10</b>	-	-
2	<b>10</b>	<b>10</b>	-
3	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-1</b>
4	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>-1</b>
5	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
6	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

$X \leftarrow \text{ROUND}(Z/Y + 0.5) + \text{LOG} (X / (Z \uparrow Y) + 1)$

$X \leftarrow 10$

$Y \leftarrow X$

$Z \leftarrow -1$

$X \leftarrow Y - X$

$Z \leftarrow Y \uparrow X$

$X \leftarrow \text{ROUND}(Z/Y + 0.5) + \text{LOG} (X / (Z \uparrow Y) + 1)$

$X \leftarrow \text{ROUND}(1/10 + 0.5) + \text{LOG} (0/(1 \uparrow 10) + 1)$

$X \leftarrow \text{ROUND}(0.1 + 0.5) + \text{LOG} (0/1 + 1)$

$X \leftarrow \text{ROUND}(0.6) + \text{LOG} (1)$

$X \leftarrow 1$

	X	Y	Z
1	<b>10</b>	-	-
2	<b>10</b>	<b>10</b>	-
3	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-1</b>
4	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>-1</b>
5	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
6	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

### EXERCÍCIOS

2) Dos seguintes pares de comandos quais têm o resultado final **alterado** quando se muda a ordem de execução dos mesmos.

a)  $X \leftarrow Y$   $Y \leftarrow Z$   
 $Y \leftarrow Z$   $X \leftarrow Y$

	X	Y	Z
1	<b>Y</b>	Y	Z
2	<b>Y</b>	<b>Z</b>	Z

	X	Y	Z
1	X	<b>Z</b>	Z
2	<b>Z</b>	<b>Z</b>	Z

ALTERADO

### EXERCÍCIOS

2) Dos seguintes pares de comandos quais têm o resultado final **alterado** quando se muda a ordem de execução dos mesmos.

b)  $X \leftarrow Y$   $Z \leftarrow X$   
 $Z \leftarrow X$   $X \leftarrow Y$

	X	Y	Z
1	<b>Y</b>	Y	Z
2	<b>Y</b>	Y	<b>Y</b>

	X	Y	Z
1	<b>X</b>	Y	<b>X</b>
2	<b>Y</b>	Y	<b>X</b>

ALTERADO

### EXERCÍCIOS

2) Dos seguintes pares de comandos quais têm o resultado final **alterado** quando se muda a ordem de execução dos mesmos.

c)  $X \leftarrow Z$   $X \leftarrow Y$   
 $X \leftarrow Y$   $X \leftarrow Z$

	X	Y	Z
1	<b>Z</b>	Y	Z
2	<b>Y</b>	Y	Z

	X	Y	Z
1	<b>Y</b>	Y	Z
2	<b>Z</b>	Y	Z

ALTERADO

### EXERCÍCIOS

2) Dos seguintes pares de comandos quais têm o resultado final **alterado** quando se muda a ordem de execução dos mesmos.

d)  $Z \leftarrow Y$   $\rightarrow$   $X \leftarrow Y$   
 $X \leftarrow Y$   $\rightarrow$   $Z \leftarrow Y$

	X	Y	Z
1	X	Y	Y
2	Y	Y	Y

	X	Y	Z
1	Y	Y	Z
2	Y	Y	Y

NÃO ALTERADO

### EXERCÍCIOS

2) Dos seguintes pares de comandos quais têm o resultado final **alterado** quando se muda a ordem de execução dos mesmos.

e)  $Y \leftarrow X + Z$   $\rightarrow$   $Z \leftarrow Y - X$   
 $Z \leftarrow Y - X$   $\rightarrow$   $Y \leftarrow X + Z$

	X	Y	Z
1	X	X+Z	Z
2	X	X+Z	X+Z-X
	X	X+Z	Z

	X	Y	Z
1	X	Y	Y-X
2	X	X+Y-X	Y-X
	X	Y	Y-X

ALTERADO

*Carpe Diem*