

# Algoritmos e Programação

## Aula 2 – Linguagem C

### Variáveis e Operadores



### Linguagem C

- **Variáveis**

- Toda linguagem de programação de alto nível suporta o conceito de “Tipo de Dado”, que define um conjunto de valores que a variável pode armazenar. Os tipos mais comuns encontrados nas linguagens de programação são: inteiro (int), real (float) e caractere (char).

- **Forma Geral em C:**

*tipo lista\_de\_variáveis*



## Linguagem C

- **Exemplos:**

```
int idade, dia, i, j;  
float salario, preco, nota, media;
```

As variáveis podem ser inicializadas (assumir um valor inicial) no mesmo momento em que elas são declaradas, colocando um sinal de igual e a informação desejada.



## Linguagem C

- **Exemplos:**

```
char op = 'S';  
// as informações do tipo caractere são envolvidas por apóstrofes.
```

```
int primeiro = 0;
```

```
char mensagem[20] = "Bom Dia !!";  
// as strings são envolvidas por aspas
```



## Linguagem C

- **Nota:**

Lembre-se sempre que ao definirmos uma variável, o conteúdo inicial desta variável será o conteúdo pré-existente nas posições de memória que forem alocadas para o seu uso.

Desta forma recomenda-se inicializar as variáveis do programa no momento da sua declaração ou no início do processamento.



## Linguagem C

- **Imprimindo variáveis:**

```
printf ("A cotacao do dolar hoje eh de %2.3f reais", dolar);
```

```
printf ("Hoje estou comemorando %d anos", anos);
```

```
printf("Este eh o numero dois: %d", 2);
```

```
printf("\n\n%s esta a %d milhoes de milhas do sol", "Venus", 67);
```



## Linguagem C

### • Operadores - Atribuição

*nome\_da\_variavel = expressão;*

### • Exemplos:

- $x = 2;$
  - `sexo = 'F';`
  - `endereco = "Rua São Paulo, 166";`
  - `Total=(a*b)/100;`
  - `x=y=z=0;`
- /\* pode-se atribuir o mesmo valor a muitas variáveis \*/*

## Linguagem C

### • Operadores Aritméticos

Operador	Função
-	Subtração
+	Adição
*	Multiplicação
/	Divisão (quando divisão for inteira, o dado é truncado)
%	Resto da divisão de números inteiros
++	Incremento de 1 (equivalente a $x=x+1$ )
--	Decremento de 1 (equivalente a $x=x-1$ )

## Linguagem C

- **Operadores Aritméticos**

- **Nota:**

Os operadores de incremento e decremento podem ser usados como prefixo ou sufixo da variável sobre a qual estão sendo aplicados. A diferença é que quando são prefixo eles incrementam e retornam o valor da variável já incrementada. Quando são sufixo eles retornam o valor da variável sem o incremento e depois incrementam a variável.



## Linguagem C

- **Operadores - Aritméticos**

- **Exemplos:**

```
X=23;  
Y=X++;  
Resultado é Y=23 e X=24.
```

```
X=23;  
Y=++X;  
Resultado é Y=24 e X=24.
```

```
X=5; Y=2;  
Z=X/Y;  
Resultado é Z=2
```



## Linguagem C

### • Operadores Relacionais

Operador	Função
>	Maior que
<	Menor que
>=	Maior ou igual
<=	Menor ou igual
==	Igual
!=	Diferente

## Linguagem C

### • Operadores Lógicos

Operador	Função
&&	E
	Ou
!	Não

Nota: Existem outros operandos que não serão tratados por enquanto. Exemplo: operadores de ponteiros, operador ponto, operador seta, etc.

## Linguagem C

### • Precedências dos Operadores Lógicos

	Operador
Maior	! ++ --
	* / %
	+ -
	< > <= >=
	== !=
	&&
Menor	=

## Linguagem C

### • Precedências dos Operadores Lógicos

- Os operadores do mesmo nível de precedência são avaliados pelo compilador da esquerda para a direita. Os parênteses podem ser usados para alterar a ordem.
- Em C, VERDADEIRO é qualquer valor diferente de zero e o FALSO = 0. As expressões que usam operadores relacionais ou lógicos devolvem zero para falso e 1 para verdadeiro.

## Linguagem C

### • Exemplo de expressão

$$m=(a+b^2)[(x+y^3)^2-w]+d-1$$

$$m=(a+pow(b,2)*(pow(x+pow(y,3),2)-w)+d-1;$$

## Linguagem C

### • Funções

Operador	Função	
pow(base,expoente)	potenciação	Tipo real ou inteiro
log(x)	Logaritmo natural de x	Tipo real
exp(x)	Exponencial de x	Tipo real
sqrt(x)	Raiz quadrada de x	Tipo real
fmod(x,y)	Resto inteiro de x por y	Tipo inteiro
sin(x)	Seno de x	Tipo real
ceil(x)	Menor inteiro contido em x	Tipo real