

Técnicas de Programação em Engenharia Elétrica I

- Engenharia de Sistemas Embarcados -

Prof. Alessandro Zimmer

Introdução à
Linguagem C

Introdução ao C

Variáveis Locais

- Aquelas declaradas dentro de uma função ou bloco de código ({ }).
- Não existem fora do bloco.
- Existem apenas durante a execução do bloco. É criada na entrada e destruída na saída.

Em ANSI C as variáveis devem ser declaradas logo após o início do bloco, antes de qualquer outro comando.

Introdução ao C

Variáveis em Parâmetros

- Aquelas usadas em parâmetros de funções (argumentos). Declaradas dentro dos parênteses da função.
- Os parâmetros formais são destruídos quando da saída da função (variáveis locais à mesma).
- A compatibilidade de tipos deve ser assegurada.

Introdução ao C

Variáveis Globais

- Aquelas declaradas fora de qualquer bloco de código/função.
- São reconhecidas por todos os elementos do programa, podendo ser acessadas/modificadas dentro de qualquer bloco.
- Devem ser declaraads antes do uso, em qualquer parte do código.
- Uso extensivo não recomendado: quebra de modularidade do código (mudança acidental de valor).
- Se uma variável local e uma global possuírem o mesmo nome, a variável local tem precedência sobre a global.

Introdução ao C

Modificadores de Tipos de Acesso

- Controlam como as variáveis podem ser acessadas ou modificadas.
- Devem preceder qualquer outro modificador.

CONST

- Recebe um valor inicial que não pode ser modificado pelo programa.

Ex:

```
const int a=10;
```

```
a = a +1; // gera erro de compilação !!
```

OBS: Recursos externos podem modificar variáveis do tipo const (dispositivos de HW p/ex).

Introdução ao C

Modificadores de Tipos de Acesso

VOLATILE

- Informa ao compilador que o conteúdo de uma variável pode ser modificado indiretamente;
- Utilizado p/fins de otimização.
- Pode ser usado junto a CONST (CONST VOLATILE).

Introdução ao C

Especificadores de Tipos de Classe de Armazenamento

EXTERN, STATIC, REGISTER e AUTO

→ A estudar !!

Inicialização de Variáveis

TIPO NOME = CONSTANTE;

int x = 3;

TIPO NOME;

int x;

NOME = CONSTANTE;

x = 3;

Introdução ao C

Constantes em C

- Valores fixos que o programa não pode alterar;
- Dependem do tipo de dado associado.

Ex: int: 10, 25, -3;

 double: 1.2, 3.52, 4.29;

 char: 'A', 'C', '\$'.

- Constantes em ponto flutuante são assumidas como do tipo 'double'.
- O compilador C associa uma constante numérica ao menor tipo de dado que pode contê-la.

Introdução ao C

Constantes Hexadecimais e Octais

→ Estudar !!

Constante String

- Conjunto de caracteres terminados pelo terminador especial `\0` (nulo);
- São representadas em C colocando-se os caracteres entre aspas.

Ex:

“UFPR”, “eletrica”, etc.

Obs: “X” != ‘X’

Introdução ao C

Constantes – Caracteres Especiais

- A barra invertida é utilizada para representar caracteres especiais em C.

Código	Significado
<code>\b</code>	retrocesso do cursor (BS)
<code>\f</code>	alimentação do formulário (FF)
<code>\n</code>	nova linha (LF)
<code>\r</code>	retorno de carro (CR)

Introdução ao C

Constantes – Caracteres Especiais

Código	Significado
<code>\t</code>	tabulação horizontal (HT)
<code>\”</code>	aspas
<code>\’</code>	aspas
<code>\0</code>	nulo
<code>\\</code>	barra

Introdução ao C

Constantes – Caracteres Especiais

Código	Significado
<code>\v</code>	tabulação vertical
<code>\a</code>	alerta sonoro (beep)
<code>\N</code>	constante octal N
<code>\xN</code>	constante hexadecimal N

Operadores em C

Operador de Atribuição

NOME DA VARIÁVEL = EXPRESSÃO;

- O lado esquerdo de uma atribuição não pode ser uma constante ou função/expressão.

Ex:

$a = 5;$

$5 \otimes a;$

$x = y + 3 * 2;$

$y + 3 \otimes 2 = x;$

$a = b = c = 8; //$ atribuição múltipla

Operadores em C

Conversão de Tipos na Atribuição

- Misturar tipos diferentes de variáveis na atribuição. O valor do lado direito é convertido para o tipo do lado esquerdo !!

Ex:

```
int a;
```

```
float x;
```

```
a = x; // a recebe a parte inteira de x
```

```
x = a; // converte o valor inteiro a para o valor  
// do tipo ponto flutuante x
```