

# Linguagem de Programação C

## Expressões em C

Cristiano Lehrer, M.Sc.

# Anatomia de um Programa em C

```
/* inclui as funções de entrada e saída */
#include <stdio.h>

/* o programa começa aqui */
main()

/* início do bloco de instruções */
{

    /* escrever o texto na saída */
    printf("Hello World!");

/* fim do bloco e do programa */
}
```

## Caracteres Especiais (1/2)

- `\a` → bell (sinal sonoro do computador)
- `\b` → backspace
- `\n` → new line (mudança de linha)
- `\r` → carriage return
- `\t` → tabulação horizontal
- `\v` → tabulação vertical
- `\\` → caractere `\`
- `\'` → caractere `'` (aspas simples)
- `\"` → caractere `"` (aspas duplas)

## Caracteres Especiais (2/2)

```
#include <stdio.h>

main()

{

    printf("1 - \tClientes\n");
    printf("2 - \tFornecedores\n");
    printf("3 - \tFaturas\n");
    printf("4 - \tSair\n");

}
```

# Números Inteiros (1/2)

Tipo de Variável	Bytes	Mínimo	Máximo
<code>int</code>	2	-32768	32767
<code>short int</code>	2	32768	32767
<code>long int</code>	4	-2147483648	2147483647
<code>unsigned int</code>	2	0	65535
<code>unsigned short int</code>	2	0	65535
<code>unsigned long int</code>	4	0	4294967295

## Números Inteiros (2/2)

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int num;

    printf("Forneça um número: ");
    scanf("%d", &num);
    printf("O número fornecido foi %d\n", num);
}
```

# Operações sobre Inteiros (1/2)

Operação	Descrição	Exemplo	Resultado
+	soma	21 + 4	25
-	subtração	21 - 4	17
*	multiplicação	21 * 4	84
/	divisão inteira	21 / 4	5
%	resto da divisão inteira	21 % 4	1

## Operações sobre Inteiros (2/2)

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int n1, n2;

    printf("Forneça dois números: ");
    scanf("%d%d", &n1, &n2);
    printf("O resultado de %d + %d = %d\n", n1, n2, n1 + n2);
}
```

# Números Reais (1/2)

- **float**
  - quatro bytes.
  - precisão simples.
- **double**
  - oito bytes.
  - precisão dupla.

## Números Reais (2/2)

```
#include <stdio.h>

main()
{
    float raio, perimetro;
    double Pi = 3.1415927, area;
    printf("Forneça o raio da circunferência: ");
    scanf("%f", &raio);
    area = Pi * raio * raio;
    perimetro = 2 * Pi * raio;
    printf("Área = %f\nPerímetro = %f\n", area, perimetro);
}
```

# Operações sobre Reais (1/2)

Operação	Descrição	Exemplo	Resultado
+	soma	21.3 + 4.1	25.4
-	subtração	21.7 - 4.8	16.9
*	multiplicação	21.2 * 4.7	99.64
/	divisão real	21.0 / 4.0	5.25
%	não se aplica	n.a.	n.a.

## Operações sobre Reais (2/2)

```
#include <stdio.h>

main() {

    float quilos = 1.0E3; /*uma tonelada são 1000 quilos*/
    double gramas = 1.0e6; /*uma tonelada são 1000000 gramas*/
    float toneladas;

    printf("Quantas toneladas comprou: ");
    scanf("%f", &toneladas);

    printf("Em quilos = %f = %e\n", toneladas * quilos,
           toneladas * quilos);

    printf("Em gramas = %f = %E\n", toneladas * gramas,
           toneladas * gramas);

}
```

# Caracteres

- **char**
  - armazenado num byte.
  - representação utilizando aspas simples:
    - 'A'

```
#include <stdio.h>
```

```
main()
```

```
{  
    printf("%cello Wo%cld!%c", 'H', 'r', '\n');  
}
```

## Formatos de Leitura e Escrita (1/2)

Tipo	Formato	Observações
char	<code>%c</code>	um único caractere
int	<code>%d</code> ou <code>%i</code>	um inteiro (base decimal)
int	<code>%o</code>	um inteiro (base octal)
int	<code>%x</code> ou <code>%X</code>	um inteiro (base hexadecimal)
short int	<code>%hd</code>	um short inteiro (base decimal)
long int	<code>%ld</code>	um long inteiro (base decimal)
unsigned short int	<code>%hu</code>	short inteiro positivo
unsigned int	<code>%u</code>	inteiro positivo
unsigned long int	<code>%lu</code>	long inteiro positivo
float	<code>%f</code> ou <code>%e</code> ou <code>%E</code>	
double	<code>%f</code> ou <code>%e</code> ou <code>%E</code>	

## Formatos de Leitura e Escrita (2/2)

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int a, b;

    printf("Forneça dois números inteiros: ");
    scanf("%d%d", &a, &b);

    printf("%d + %d = %d\n", a, b, a+b);
    printf("%d - %d = %d\n", a, b, a-b);
    printf("%d * %d = %d\n", a, b, a*b);
    printf("%d / %d = %d\n", a, b, a/b);
    printf("%d %% %d = %d\n", a, b, a%b);
}
```