



# SCC120 - Capítulo 3

## Variáveis e Condicionais em C

João Luís Garcia Rosa

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação  
Universidade de São Paulo - São Carlos  
<http://www.icmc.usp.br/~joaoluis>  
2010

1

### Primeiro programa em C

```
// mostra uma mensagem

#include <stdio.h>           // uma diretiva do
                             // PREPROCESSADOR
void main()                 // cabeçalho
{                             // resume-se a função main
    printf("C!");           // início do corpo da função
    printf("\n");           // mensagem
}                             // começa uma nova linha
                             // final do corpo da função
```

Saída:

C!

2

```

// mostra o valor de uma variável

#include <stdio.h>
void main()
{
    int pulgas;           // cria uma variável inteira

    pulgas = 38;         // dá um valor a variável
    printf("Meu gato tem ");
    printf("%d", pulgas); // mostra o valor de
                          // pulgas
    printf(" pulgas.\n");
}

```

Saída:

Meu gato tem 38 pulgas.

3

```

// entrada e saída
#include <stdio.h>

void main()
{
    int pulgas;

    printf("Quantas pulgas o seu gato tem?\n");
    scanf("%d", &pulgas); // entrada do C
                          // próxima linha concatena a
                          // saída
    printf("O que? %d pulgas e demais!\n", pulgas);
}

```

Saída:

Quantas pulgas o seu gato tem?

100

O que? 100 pulgas e demais!

4

```

// alguns limites de inteiros
#include <stdio.h>
#include <limits.h>
void main()
{
    int n_int = INT_MAX;    // inicia n_int para o valor
                          // inteiro máximo
    short n_short = SHRT_MAX; // símbolos definidos no
                          // arquivo limits.h
    long n_long = LONG_MAX;

    // o operador sizeof fornece o tamanho do tipo ou da
    // variável
    printf("int tem %d bytes.\n", sizeof (int));
    printf("short tem %d bytes.\n", sizeof n_short);
    printf("long tem %d bytes.\n\n", sizeof n_long);

    printf("Valores maximos:\n");
    printf("int: %d\n", n_int);
    printf("short: %d\n", n_short);
    printf("long: %d\n\n", n_long);

    printf("Valor de inteiro minimo = %d\n", INT_MIN);
}

```

5

#### Saída:

int tem 4 bytes.  
short tem 2 bytes.  
long tem 4 bytes.

Valores maximos:  
int: 2147483647  
short: 32767  
long: 2147483647

Valor de inteiro minimo = -2147483648

6

```

// excedendo alguns limites de inteiros
#include <stdio.h>
#define ZERO 0 // torna ZERO o símbolo para o valor 0
#include <limits.h> // define INT_MAX como o maior valor inteiro
void main()
{
    short tom = SHRT_MAX; // inicia uma variável para o valor máximo
    unsigned short ana = tom; // OK se a variável tom já foi definida

    printf("Tom tem %d dolares e Ana tem %d", tom, ana);
    printf(" dolares depositados.\nSome $1 em cada conta.\nAgora ");
    tom = tom + 1;
    ana = ana + 1;
    printf("Tom tem %d dolares e Ana tem %d", tom, ana);
    printf(" dolares depositados.\nPobre Tom!\n");
    tom = ZERO;
    ana = ZERO;
    printf("Tom tem %d dolares e Ana tem %d", tom, ana);
    printf(" dolares depositado.\n");
    printf("Tire $1 de cada conta.\nAgora ");
    tom = tom - 1;
    ana = ana - 1;
    printf("Tom tem %d dolares e Ana tem %d", tom, ana);
    printf(" dolares depositados.\nAna sortuda!\n");
}

```

7

### Saída:

Tom tem 32767 dolares e Ana tem 32767 dolares depositados.  
Some \$1 em cada conta.  
Agora Tom tem -32768 dolares e Ana tem 32768 dolares depositados.  
Pobre Tom!  
Tom tem 0 dolares e Ana tem 0 dolares depositado.  
Tire \$1 de cada conta.  
Agora Tom tem -1 dolares e Ana tem 65535 dolares depositados.  
Ana sortuda!

8

```

// mostra constantes hexa e octal
#include <stdio.h>

void main()
{
    int dec = 42;    // constante inteira decimal
    int hex = 0x42; // constante inteira hexadecimal
    int oct = 042;  // constante inteira octal

    printf("decimal = %d\n", dec);
    printf("hexadecimal = %d\n", hex);
    printf("octal = %d\n", oct);
}

```

Saída:

```

decimal = 42
hexadecimal = 66
octal = 34

```

9

```

// o tipo char
#include <stdio.h>
void main()
{
    char ch;          // declara uma variável char

    printf("Entre com um caractere:\n");
    scanf("%c", &ch);
    printf("Ola! ");
    printf("Obrigado pelo caractere %c.\n", ch);
}

```

Saída:

```

Entre com um caractere:
h
Ola! Obrigado pelo caractere h.

```

10

```

// o tipo char e o tipo int contrastados
#include <stdio.h>
void main()
{
    char c = 'M';          // atribui o código ASCII de M para c
    int i = c;            // armazena o mesmo código em um int
    printf("O codigo ASCII para %c e %d\n", c, i);

    printf("Some um ao codigo de caractere:\n");
    c = c + 1;
    i = c;
    printf("O codigo ASCII para %c e %d\n", c, i);

    // usando a função putchar() para mostrar um caractere
    printf("Mostrando o caractere c usando putchar(c): ");
    putchar(c);

    // usando putchar() para mostrar uma constante caractere
    putchar('!');

    printf("\nFim\n");
}

```

11

Saída:

O codigo ASCII para M e 77  
Some um ao codigo de caractere:  
O codigo ASCII para N e 78  
Mostrando o caractere c usando putchar(c): N!  
Fim

12

```
// usando sequências de escape

#include <stdio.h>

void main()
{
    long code;
    printf("\aOperacao \"HyperHype\" esta ativada agora!\n");
    printf("Entre com o seu codigo de
agente:_____\b\b\b\b\b\b\b\b");
    scanf("%d", &code);
    printf("\aVoce entrou com %d...\n", code);
    printf("\aCodigo verificado! Continue com o Plano Z3!\n");
}

```

Saída:

Operacao "HyperHype" esta ativada agora!  
Entre com o seu codigo de agente:12345678  
Voce entrou com 12345678...  
Codigo verificado! Continue com o Plano Z3!

## Sequências de *escape*

Nome do caractere	símbolo ASCII	código C	código decimal ASCII	código hexa ASCII
newline	NL (LF)	\n	10	0xA
horizontal tab	HT	\t	9	0x9
vertical tab	VT	\v	11	0xB
backspace	BS	\b	8	0x8
carriage return	CR	\r	13	0xD
alert	BEL	\a	7	0x7
backslash	\	\\	92	0x5C
question mark	?	\?	63	0x3F
single quote	'	\'	39	0x27
double quote	"	\"	34	0x22

# O comando `if`

```
// usando o comando if

#include <stdio.h>
void main()
{
    char ch;
    printf("Entre com um caractere: ");
    ch = getchar();
    if (ch == ' ') // cheque se ch é um espaço
        printf("Voce digitou um espaco!\n");
    else
        printf("Voce NAO digitou um espaco!\n");
}
```

## Saída:

Entre com um caractere: |  
Voce NAO digitou um espaco!

15

```
// usa o operador lógico OR
#include <stdio.h>

void main()
{
    char ch;
    printf("Este programa pode reformatar seu disco rigido\ne
destruir todos os seus dados.\nVoce quer continuar? <s/n> ");
    scanf("%c", &ch);
    if (ch == 's' || ch == 'S') // s ou S
        printf("Voce foi avisado!\a\a\n");
    else if (ch == 'n' || ch == 'N') // n ou N
        printf("Uma escolha sabia ... tchau\n");
    else
        printf("Nao foi um s ou um n, entao eu acho que vou "
"estragar seu disco de qualquer
forma.\n");
}
```

## Saída:

Este programa pode reformatar seu disco rigido  
e destruir todos os seus dados.  
Voce quer continuar? <s/n> h  
Nao foi um s ou um n, entao eu acho que vou estragar seu disco de qualquer  
forma.

16



```

// usa o operador lógico AND
#include <stdio.h>
void main()
{
    int idade;
    int index;
    printf("Entre com sua idade: ");
    scanf("%d", &idade);
    if (idade > 17 && idade < 35)
        index = 0;
    else if (idade >= 35 && idade < 50)
        index = 1;
    else if (idade >= 50 && idade < 65)
        index = 2;
    else
        index = 3;

    switch (index)
    {
        case 0: printf("Voce e bem jovem!");
                break;
        case 1: printf("Voce esta começando a vida!");
                break;
        case 2: printf("Ja esta pensando em se aposentar...");
                break;
        case 3: printf("Voce ja tomou o remedio hoje?");
                break;
    }
}

```

Saída:  
 Entre com sua idade: 38  
 Voce esta começando a vida!

17

## O operador ?

```

// usando o operador condicional
#include <stdio.h>

void main()
{
    int a, b, c;
    printf("Entre com dois inteiros: ");
    scanf("%d%d", &a, &b);
    printf("O maior entre %d e %d", a, b);
    c = a > b ? a : b; // c = a se a > b, senão c = b
    printf(" eh %d\n", c);
}

```

Saída:

Entre com dois inteiros: 7 3  
 O maior entre 7 e 3 eh 7

18

## Exercícios

1. Escreva um programa que mostre o seu nome e o seu endereço.
2. Escreva um programa que converta hora decimal, por exemplo, 3,14 horas, em horas, minutos e segundos.
3. Escreva um programa que converta uma temperatura em graus centígrados (Celsius) para graus Fahrenheit. Use a fórmula  $Fahrenheit = 1.8 * Celsius + 32.0$

19

## Referência

- Prata, S. *C++ Primer Plus*. Waite Group Press, 1998.

20