

Curso de Introdução à Linguagem de Programação C

Grupo PET-Tele

Universidade Federal Fluminense

July 16, 2012

O C é uma linguagem de programação criada por Dennis Ritchie, em 1972 e que continua a ser muito utilizada até os dias atuais. Seu uso é bastante amplo, podendo ser utilizada para automatizar ferramentas e construção de softwares. Este tutorial demonstrará as funções básicas em C, apenas com o intuito de orientar um usuário a entender sobre a linguagem e ver como o código funciona.

Diretivas para o pré-processador Declaração de variáveis globais

```
main ()
{
  declaração de variáveis locais da função main
  comandos da função main
}
```

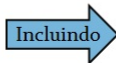
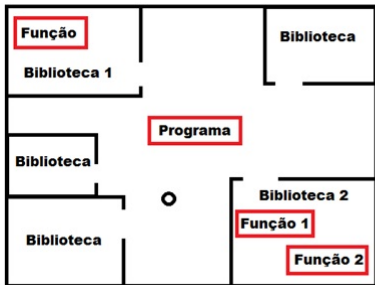
- Diretivas para o processador - Bibliotecas
- Diretiva include permite incluir uma biblioteca
- Bibliotecas contêm funções pré-definidas, utilizadas nos programas

Diretiva	Conteúdo
<code>#include <stdio.h></code>	Funções de entrada e saída
<code>#include <stdlib.h></code>	Funções padrão
<code>#include <math.h></code>	Funções matemáticas
<code>#include <system.h></code>	Funções do sistema
<code>#include <string.h></code>	Funções de texto

- Os compiladores são ferramentas utilizadas para traduzir uma determinada linguagem (código fonte) em um código objeto. Esse código objeto permite a um programa, através de uma linguagem binária, "conversar" com um sistema, por exemplo. Para C, é bastante utilizado o GCC (em Linux) e o Dev C++ (para Windows). Nesse curso, iremos utilizar o GCC.

- O Dev-C++ é um ambiente de desenvolvimento de programas em C e C++ (editor, compilador, bibliotecas...)

Pode ser baixado em: <http://www.bloodshed.net/devcpp.html>



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

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    printf ("Hello World!\n");
}
```



```
gcc -c meuprograma.c
gcc programa.o -o programa
./programa
```


As variáveis são posições na memória do computador capazes de armazenar um determinado valor que um usuário pode atribuir. Sempre que formos utilizar uma variável, mostra-se necessário declará-la na tela. Os principais tipos são: int (números inteiros), float (números reais), string (letras). Uma variável inteira pode ser declarada através do código:

```
int n;  
int quantidade_valores;  
float x, y, somaValores;  
char sexo;  
char nome[40];
```

```
#include <stdio.h>

void main ()
{
int a;

printf ("Escreva um número: ");
scanf ("%d", &a);
printf ("%d \n", a);

}
```

```
%d inteiro
%f float
%lf double
%c char
%s palavra
```

```
gcc -c meuprograma.c

gcc programa.o -o programa

./programa
```

Soma:
 $a = b + c;$



Divisão:
 $a = b / c;$

Subtração:
 $a = b - c;$

Multipliação:
 $a = c * b;$

- Faça um programa que some dois números dados pelo usuário.

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int A, B, SOMA;

    printf ("Digite o valor de A:");
    scanf ("%d", &A);
    printf ("Digite o valor de B:");
    scanf ("%d", &B);
    SOMA = A + B;
    printf ("A soma é %d \n", SOMA);

}
```

- Faça um programa que peça três notas para o usuário e calcule a média delas.

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

```
void main()
{
    double n1, n2, n3, media;
```

```
    printf("Digite n1:");
    scanf ("%lf",&n1);
```

```
    printf("Digite n2:");
    scanf ("%lf",&n2);
```

```
    printf("Digite n3: ");
    scanf ("%lf",&n3);
```

```
    media=(n1+n2+n3)/3;
```

```
    printf ("A média foi %lf. \n", media);
```

```
}
```

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
int valor;

printf ("Escreva um número: ");
scanf ("%d", &valor);
if(valor != 5){
printf("O valor não é 5. \n");
}
else {
printf ("O valor é 5. \n");
}

}
```

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
int valor;

printf ("Escreva um número: ");
scanf ("%d", &valor);
if(valor > 5 || valor < 5){
printf("O valor não é 5. \n");
}
else {
printf ("O valor é 5. \n");
}

}
```



```
#include <stdio.h>
void main ()
{
    int valor;

    printf ("Escreva um número: ");
    scanf ("%d", &valor);

    if(valor > 5){
        printf("O valor é maior que 5. \n");
    }
    else if(valor < 5){
        printf("O valor é menor que 5. \n");
    }
    else {
        printf ("O valor é 5. \n");
    }
}
```

- Calcule o índice de massa corporal (IMC) obtendo o peso(kg) e a altura(m) e diga a categoria que a pessoa está classificada.

$$IMC = \frac{massa (kg)}{[altura (m)]^2}$$

```
if (condI && condII) {
...
}
```

IMC	Categoria
Abaixo de 18,5	Subnutrido
18,5 – 24,9	Peso Saudável
25,0 – 29,9	Sobrepeso
Acima de 30,0	Obeso

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    double peso, altura, IMC;

    printf("Digite o peso (kg): ");
    scanf ("%lf", &peso);

    printf("Digite a altura (m): ");
    scanf ("%lf", &altura);

    IMC=peso/(altura*altura);

    printf ("%lf \n", IMC);
```

```
    if (IMC < 18.5) {
        printf ("Subnutrido. \n");
    }

    else if (IMC > 18.5 && IMC < 24.9){
        printf ("Peso Saudável. \n");
    }

    else if (IMC > 24.9 && IMC < 29.9){
        printf ("Sobrepeso. \n");
    }

    else{
        printf ("Obeso. \n");
    }

}
```

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    double peso, altura, IMC;

    printf("Digite o peso (kg): ");
    scanf ("%lf", &peso);

    printf("Digite a altura (m): ");
    scanf ("%lf", &altura);

    IMC=peso/(altura*altura);

    printf ("%lf \n", IMC);
```

```
    if (IMC < 18.5) {
        printf ("Subnutrido.\n");
    }

    if (IMC > 18.5 && IMC < 24.9){
        printf ("Peso Saudável.\n");
    }

    if (IMC > 24.9 && IMC < 29.9){
        printf ("Sobrepeso.\n");
    }

    if (IMC >= 30){
        printf ("Obeso.\n");
    }

}
```

```
#include <stdio.h>
void main()
{
int i;

for(i = 1; i <= 10; i++)
{
printf("%d ", i);
}

printf( "\n");

}
```

- Faça um programa que imprima 654321 na tela utilizando a função for.

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int i;
    int k;

    for(i = 1; i <= 6; i++)
    {
        k = (7-i);
        printf("%d ", k);
    }

    printf ("\n");
}
}
```

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int i;

    for(i = 6; i >= 1; i--)
    {
        printf("%d ", i);
    }

    printf ("\n");
}
}
```

- Faça um programa que some todos os números anteriores a um número dado pelo usuário.


```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int soma = 0;
    int n;
    int i;

    printf ("Escreva o número desejado.");
    scanf ("%d", &n);
```

```
    for(i = 1; i <= (n-1); i++)
    {
        soma = soma + i;
    }
```

```
    printf("A soma dos números anteriores a %d
    é %d. \n", n, soma);
}
```

- Faça um programa que imprima o fatorial de um número dado pelo usuário.

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

```
void main()
```

```
{
```

```
int fat;
```

```
int n;
```

```
int i;
```

```
printf ("Escreva o número desejado: ");
```

```
scanf ("%d", &n);
```

```
fat = 1;
```

```
for(i = 1; i <= n; i++)
```

```
{
```

```
fat = fat*i;
```

```
}
```

```
printf("O fatorial de %d é %d.", n, fat);
```

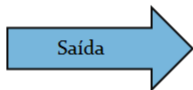
```
}
```

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
  int i, j;

  for(i=0;i<=2;i++) {

  for(j=0;j<=2;j++) {
    printf("%d %d \n", i, j);
  }

}
}
```



```
0 0
0 1
0 2
1 0
1 1
1 2
2 0
2 1
2 2
```

- Os vetores são estruturas capazes de armazenar várias variáveis de um determinado tipo. Mostra-se necessário informar ao seu programa o tamanho desse vetor, mesmo que você não utilize todo o seu espaço alocado.

```
int v[9];  
char u[8];  
int k[6][6];
```

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
    int v[6];
    int i;

    for(i=1;i<=6;i++) {
        printf("Escreva o número de posição %d.", i);
        scanf("%d", &v[i]);
    }

    for(i=1;i<=6;i++) {
        printf("%d ", v[i]);

        printf("\n");
    }
}
```

- Escreva um programa para ler um vetor V de 6 elementos inteiros, trocar todos os valores negativos do vetor V por 0. Escrever o vetor V modificado na tela.

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
    int v[6];
    int i, p;
```

```
    for(i=1;i<=6;i++) {
        printf("Escreva o número de posição %d.", i);
        scanf("%d", &p);
        if (p<0){
            v[i] = 0;
        }
    }
```

```
    else {
        v[i] = p;
    }
}
```

```
for(i=1;i<=6;i++) {
    printf("%d ", v[i]);
}

printf ("\n");
}
```



```
#include <stdio.h>
int main ()
{
    int valor = 1;

    while(valor <= 10)
    {
        printf("%d ", valor);
        valor = valor + 1;
    }

    printf ("\n");

    return 0;
}
```

- Escreva um programa que leia o preço de compras. Para indicar que as compras acabaram, o usuário digitará um preço negativo. Ao final, o preço total a se pagar deverá ser exibido.

```
#include <stdio.h>
void main ()
{
    double p=0;
    double total;
```

```
while (p >= 0) {
    printf("Escreva o preço do produto.");
    scanf("%lf", &p);
```

```
if (p>0){
    total = total + p;
}

}

printf("O total a pagar é %lf. \n", total);

}
```