

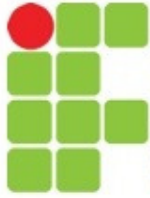
INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA
Campus Lages

Introdução a Linguagem C

Professor:

Juliano Lucas Gonçalves

juliano.goncalves@ifsc.edu.br

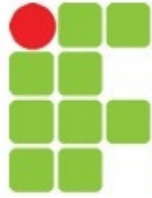


INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA
Campus Lages

Agenda

- Histórico
- Estrutura básica de um programa em C
- Diretivas para o processador – Bibliotecas
- Ambiente de desenvolvimento
- Usando o code blocks
- Recomendações
- Exemplos





Histórico da Linguagem C

- Criada por Denis Ritchie, na década de 1970, para uso em um computador DEC PDP-11 em Unix
- O sistema Unix é escrito em C e C++

diretivas para o pré-processador

declaração de variáveis globais

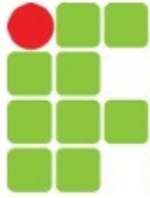
main ()

{

declaração de variáveis locais da função main

comandos da função main

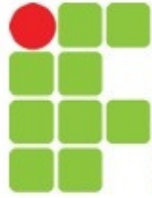
}



Diretivas para o processador - Bibliotecas

- Diretiva `#include` permite incluir uma biblioteca
- Bibliotecas contêm funções pré-definidas, utilizadas nos programas
- Exemplos

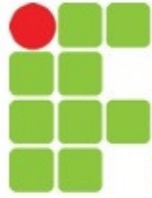
<code>#include <stdio.h></code>	Funções de entrada e saída
<code>#include <stdlib.h></code>	Funções padrão
<code>#include <math.h></code>	Funções matemáticas
<code>#include <string.h></code>	Funções de texto



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA
Campus Lages

Ambiente de desenvolvimento

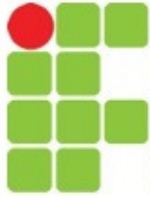
- **Code Blocks** → é um ambiente de desenvolvimento de programas em C e C++ (editor, compilador, bibliotecas...)
- Tutorial para download e instalação → <http://aulasdec.wordpress.com/configurando-o-codeblocks-no-windows/>



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA
Campus Lages

Usando o code blocks

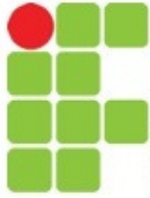
- Inicie o code blocks pelo ícone ou pelo menu
- Crie um novo arquivo (branco), com o comando *file, new, empty file*



Usando o code blocks (2)

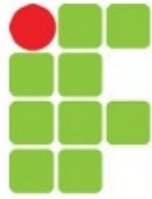
Digite o código abaixo

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    printf ("Meu primeiro programa em C!");
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Usando o code blocks (3)

- Salve o programa com o nome **exemplo.c** em um diretório com o seu nome
- Compile e execute o programa pressionando a tecla **F9**
- Se houver algum erro de sintaxe, aparece uma ou mais mensagens no rodapé da janela. Neste caso, corrija o programa e repita.

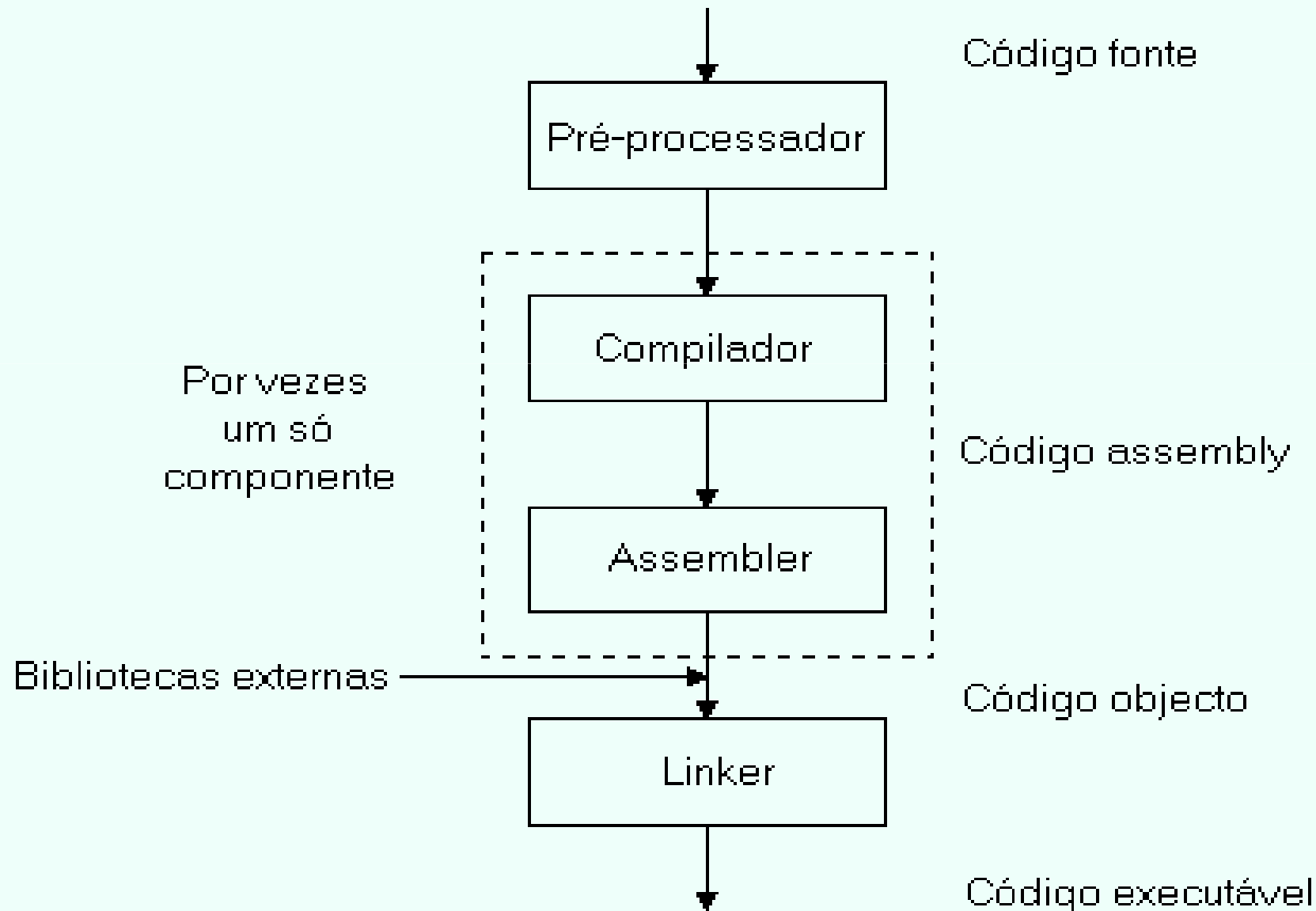


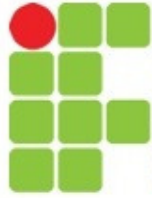
Usando o code blocks (4)

- Abra o diretório onde salvou esse exemplo e verifique quantos arquivos tem?
- Exemplo.c
- Exemplo.o
- Exemplo.exe



Processo de compilação





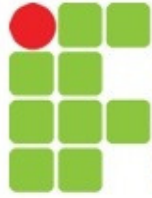
Recomendações

- Termine todos os comandos com;
- Use comentários, iniciados por // ou entre /* */
/* isto é um comentário */
// isto também é um comentário

C diferencia letras maiúsculas de minúsculas!

int n, N;

n é diferente de N!



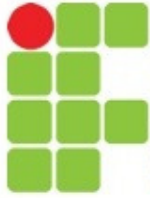
Exemplo 1

```
/* meu primeiro programa C */  
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
main()  
{  
    printf ("Meu primeiro programa em C");  
    //mostra mensagem  
    system("PAUSE"); //fica parado  
}
```

Declarações

- Declaram as variáveis e seus tipos
- Os nomes das variáveis devem conter apenas letras, dígitos e o símbolo `_` e iniciar com letra ou `_`
- Os principais tipos são: **int**, **float**, **double** e **char**
- Exemplos

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



Algoritmo

Var

n1, n2, n3, media : real

Início

fim

Na Linguagem C...

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    float n1, n2, n3, media;

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Comando de atribuição

- Atribui o valor da direita à variável da esquerda
- O valor pode ser:
 - uma *constante*,
 - uma variável ou
 - uma expressão
- Exemplos

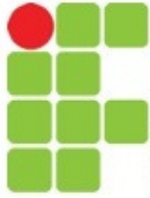
```
x = 4; // lemos: x recebe 4
```

```
y = x + 2; // lemos: y recebe (x mais 2)
```

```
y = y + 4; // lemos: y recebe (y mais 4)
```

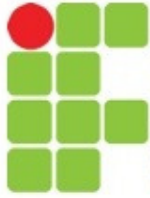
```
valor = 2.5;
```

```
sexo = 'F' // constantes devem estar entre aspas  
simples (apóstrofe)
```

INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA
Campus Lages

Entrada e Saída de Dados



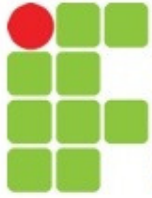
- **Função scanf**

```
scanf ("formatos", &var1, &var2, ...)
```

Exemplos:

```
int i, j;  
float x;  
char c;  
scanf ("%d", &i);  
scanf ("%d %f", &j, &x);  
scanf ("%c", &c);  
scanf ("%s", &nome);
```

<code>%d</code>	inteiro decimal
<code>%f</code>	float
<code>%lf</code>	double
<code>%c</code>	char
<code>%s</code>	string



Entrada de Dados (Exemplo 2)

Algoritmo

ler n1

ler n2

ler n3

ler n1, n2, n3

Na Linguagem C...

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

```
#include <stdlib.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    float n1, n2, n3, media;
```

```
    scanf ("%f",&n1);
```

```
    scanf ("%f",&n2);
```

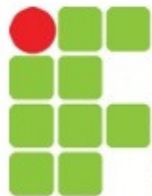
```
    scanf ("%f",&n3);
```

```
    scanf ("%f %f %f",&n1, &n2, &n3);
```

```
    system("PAUSE");
```

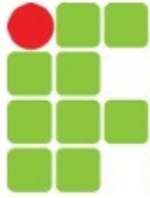
```
}
```

OBS: não deixe espaço antes do fecha "



Operadores Matemáticos

Operador	Exemplo	Comentário
+	$x + y$	Soma x e y
-	$x - y$	Subtrai y de x
*	$x * y$	Multiplica x e y
/	x / y	Divide x por y
%	$x \% y$	Resto da divisão de x por y
++	$x++$	Incrementa em 1 o valor de x
--	$x--$	Decrementa em 1 o valor de x



Importante

- OBS: o operador “/” (divisão) terá um resultado inteiro se os dois operandos forem inteiros. Para um resultado real, um dos dois operandos deve ser real (ou os dois)

Exemplo:

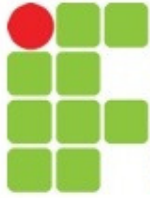
```
int X,Y;
```

```
float Z,U,T;
```

```
X=2; Y=3; U=3;
```

```
Z=X/Y; // Z terá o valor zero
```

```
T=X/U; // T terá o valor 0.666667
```



Entrada de Dados (exemplo 3)

Algoritmo

Na Linguagem C...

ler n1, n2, n3

Media $\leftarrow (n1+n2+n3)/3$

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
```

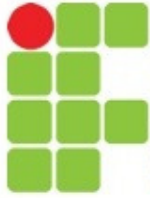
```
float n1, n2, n3, media;
```

```
scanf ("%f %f %f",&n1, &n2, &n3);
```

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

```
system("PAUSE");
```

```
}
```



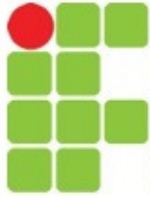
- Função **printf**

```
printf ("formatos", var1, var2, ...)
```

Exemplos:

```
int i, j;  
float x;  
char c;  
printf("%d", i);  
printf("%d %f", j, x);  
printf("%c", c);
```

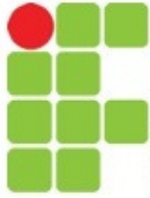
%d	inteiro
%f	float
%lf	double
%c	char
%s	string



Saída de Dados (Exemplo 4)

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    int i, j;
    float x;
    i = 1;
    j = 2;
    x = 3;
    printf("%d", i);
    printf(" %d %f", j, x);

    system("PAUSE");
}
```

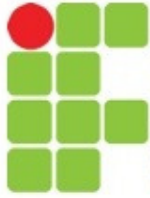



Saída de Dados (Exemplo 5)

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    // definicao de variaveis
    float n1, n2, n3, media;
    // entrada de dados
    scanf ("%f %f %f",&n1, &n2, &n3);
    // operacao
    media=(n1+n2+n3)/3;
    // saida de dados
    printf("%f", n1);
    printf("%f", n2);
    printf("%f", n3);
    printf("%f", media);

    system("PAUSE");

}
```



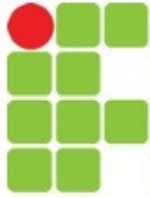
Saída de Dados (Exemplo 6)

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    // definicao de variaveis
    int i, j;
    float x;

    //entrada de dados
    scanf("%d", &i);
    scanf("%d %f", &j, &x);

    // exibicao de dados
    printf("I= %d\n", i);
    printf("J= %d\nX= %f\n", j, x);

    system("PAUSE");
}
```



Entrada e Saída

Exemplo 7

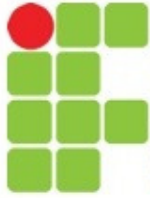
```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    float n1, n2, n3, media;
    scanf ("%f %f %f",&n1, &n2, &n3);
    media=(n1+n2+n3)/3;
    printf ("%f",media);

    system("PAUSE");
}
```

Exemplo 8

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    float n1, n2, n3, media;
    printf("Digite 3 notas: ");
    scanf ("%f %f %f",&n1, &n2, &n3);
    media=(n1+n2+n3)/3;
    printf ("Media: %.2f\n",media);

    system("PAUSE");
}
```



Operadores de Atribuição

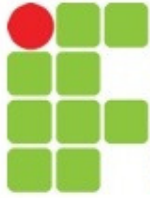
Operador	Exemplo	Comentário
=	$x = y$	Atribui o valor de y a x
+=	$x += y$	Equivale a $x = x + y$
--=	$x -= y$	Equivale a $x = x - y$
*=	$x *= y$	Equivale a $x = x * y$
/=	$x /= y$	Equivale a $x = x / y$
%=	$x \% = y$	Equivale a $x = x \% y$



Funções Matemáticas

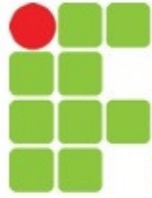
Função	Exemplo	Comentário
<code>ceil</code>	<code>ceil(x)</code>	Arredonda o número real para cima; <code>ceil(3.2)</code> é 4
<code>cos</code>	<code>cos(x)</code>	Cosseno de x (x em radianos)
<code>exp</code>	<code>exp(x)</code>	e elevado à potencia x
<code>fabs</code>	<code>fabs(x)</code>	Valor absoluto de x
<code>floor</code>	<code>floor(x)</code>	Arredonda o número real para baixo; <code>floor(3.2)</code> é 3
<code>log</code>	<code>log(x)</code>	Logaritmo natural de x
<code>log10</code>	<code>log10(x)</code>	Logaritmo decimal de x
<code>pow</code>	<code>pow(x, y)</code>	Calcula x elevado à potência y
<code>sin</code>	<code>sin(x)</code>	Seno de x
<code>sqrt</code>	<code>sqrt(x)</code>	Raiz quadrada de x
<code>tan</code>	<code>tan(x)</code>	Tangente de x

```
#include <math.h>
```



Exercícios

1. Faça um programa em C para somar dois números inteiros e multiplicar o resultados por 3.
2. Faça um programa em C para calcular a média aritmética de três números inteiros.
3. O sistema de avaliação determinada disciplina é composto por três provas. A primeira prova tem peso 2, a segunda tem peso 3 e a terceira tem peso 5. Faça um programa em C para calcular a média final de um aluno nesta disciplina.
4. Faça um programa em C que calcule o salário líquido de um funcionário, considerando que sobre o seu salário bruto, incide um desconto de 10% para previdência. O programa deve mostrar o nome do funcionário, o seu salário bruto e o seu salário líquido.



Exercícios

5. Faça um programa em C para determinar a área de um triângulo.

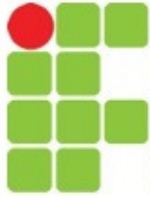
Fórmula/Processamento: $\text{Área} = \text{base} \times \text{altura} / 2$

6. Faça um programa em C para determinar o valor em graus Fahrenheit, de uma dada temperatura expressa em graus Celsius

Fórmula/Processo: $\text{Fahrenheit} = (9/5 * c) + 32$

7. Faça um programa em C que receba um valor inteiro qualquer e mostre o quociente da divisão desse valor por 3.

8. Faça um programa em C que receba um valor inteiro qualquer e mostre o resto da divisão desse valor por 3.



Exercícios

9. Faça um programa em C que calcula os gastos com combustível em uma viagem. O programa deve solicitar ao usuário a distância a ser percorrida em Km, o consumo do carro em Km/litro e o preço do litro do combustível. Como resposta o programa deverá informar qual o valor em R\$ a ser gasto com combustível na viagem.
10. Suponha que um caixa eletrônico disponha apenas de notas de 1, 10 e 50 reais. Considerando que o cliente está querendo fazer um saque de um valor qualquer (considere esse valor inteiro). Faça um programa em C que mostre o número mínimo de notas que o caixa deve fornecer para o cliente. Mostre também, o valor do saque, e a quantidade de cada nota a ser entregue. Obs: O caixa não trabalha com moedas.