

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE
Campus Tianguá
Bacharelado em Ciência da computação

Introdução à Programação

Prof. Anderson Passos de Aragão

anderson.aragao@ifce.edu.br

Código Classroom: ncouvs2

Agenda

- Introdução a Programação Estruturada com C



Dica

- <https://play.google.com/store/apps/details?id=name.antonsmirnov.android.cppdroid&showAllReviews=true>



CppDroid - C/C++ IDE

Anton Smirnov Educação

★★★★★ 31.935



Contém anúncios · Oferece compras no aplicativo

Este app é compatível com seu dispositivo.



Adicionar à lista de desejos

Instalar

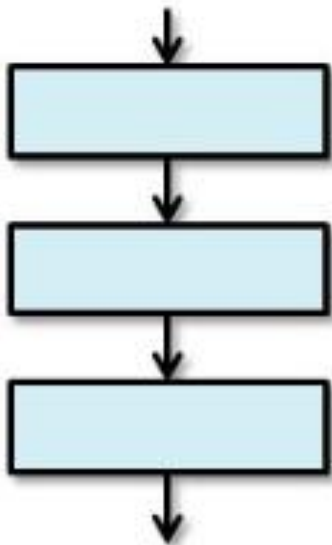
Relembrando...

Linguagem de Programação é uma linguagem que permite a especificação das instruções que deverão ser executadas pelo computador através de uma linguagem mais próxima da linguagem natural

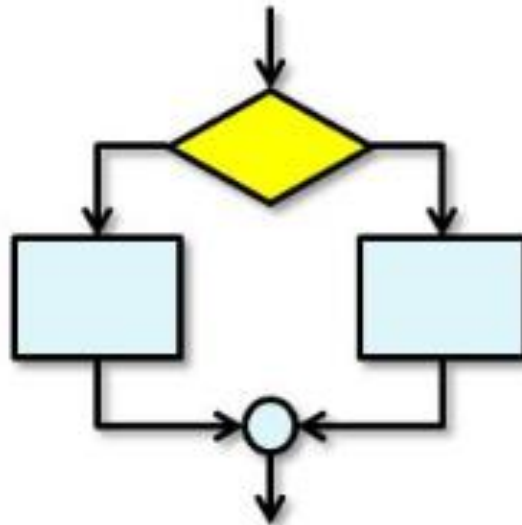


Programação Estruturada

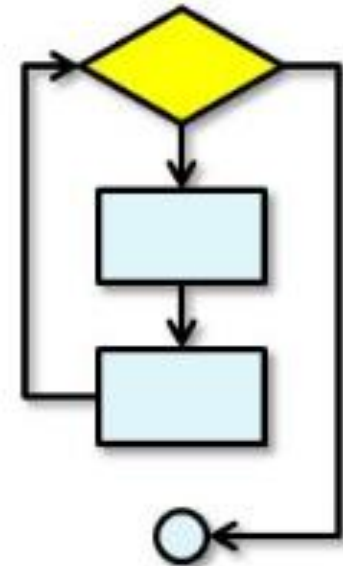
- O paradigma estruturado preconiza, ainda, que todo processamento pode ser realizado pelo uso de três tipos de estrutura:



Sequencial



Condicional



Repetição

Linguagem de Programação C

- A linguagem C é uma linguagem de alto nível, genérica
- Foi desenvolvida por programadores para programadores tendo como meta características de flexibilidade e portabilidade
- O C é uma linguagem que nasceu juntamente com o advento da teoria de **linguagem estruturada** e do computador pessoal
- O C foi usado para desenvolver o sistema operacional UNIX



Características do C

- O C é uma linguagem de alto nível com uma sintaxe bastante estruturada e flexível tornando sua **programação bastante simplificada**
- Programas em C são compilados, gerando programas executáveis
- O C compartilha recursos tanto de alto quanto de baixo nível, pois permite acesso e programação direta do microprocessador



Estrutura de um Programa em C

- Um programa em C é constituído de:
- Um **cabeçalho** contendo as diretivas de compilador
- Um **bloco de instruções principal** e **outros blocos de funções**
- **Documentação do programa**: comentários



Estrutura Sequencial em C

- Comparativo

```
#include <nome_da_biblioteca>
int main()
{
    bloco_de_comandos;
    return 0;
}
```

Estrutura Sequencial em C

- Comparativo

```
programa
```

```
{  
  
    funcao inicio()  
    {  
  
    }  
  
}
```

```
#include <nome_da_biblioteca>  
int main()  
{  
    bloco_de_comandos;  
    return 0;  
}
```

Estrutura Sequencial em C

- **Bibliotecas** são arquivos contendo várias funções que podem ser incorporadas aos programas escritos em C
- A diretiva **#include** faz o texto contido na biblioteca especificada ser inserido no programa
- A biblioteca **stdio.h** permite a utilização de diversos comandos de **entrada e saída**
 - **Standard Input-Output Header**

Declaração de Variáveis em C

- **Declaração de Variáveis** em C
- As variáveis são declaradas **após** a especificação de seus tipos
- Os tipos de dados mais utilizados são:
 - **int** (para números inteiros)
 - **float** (para números reais)
 - **char** (para um caractere)
 - **A linguagem C não possui tipo de dados lógico**

Declaração de Variáveis em C

- Exemplos:
- **float nota;**
 - Declara uma variável chamada **nota** em que pode ser armazenado um **número real**.
- **float nota1, nota2;**
 - Declara duas variáveis chamadas **nota1** e **nota2** em que podem ser armazenados dois números reais.
- **int quantidade;**
 - Declara uma variável chamada **quantidade** em que pode ser armazenado um **número inteiro**.

Declaração de Variáveis em C

- Exemplos:
- **char nome[40];**
 - Declara uma variável chamada **nome** em que podem ser armazenados até 39 caracteres
 - O 40º caractere será o **\0**, que indica final da cadeia de caracteres

Declaração de Variáveis em C

- A linguagem C possui **quatro tipos básicos** que podem ser utilizados na declaração das variáveis:
 - **int, float, double e char**



Declaração de Variáveis em C

- A partir dos tipos básicos, podem ser definidos outros, conforme apresentado na tabela a seguir

Tipo	Faixa de valores	Tamanho
char	–128 a 127	8 bits
unsigned char	0 a 255	8 bits
int	–32.768 a 32.767	16 bits
unsigned int	0 a 65.535	16 bits
short int	–32.768 a 32.767	16 bits
long	–2.147.483.648 a 2.147.483.647	32 bits
unsigned long	0 a 4.294.967.295	32 bits
float	3.4×10^{-38} a 3.4×10^{38}	32 bits
double	1.7×10^{-308} a 1.7×10^{308}	64 bits
long double	3.4×10^{-4932} a 1.1×10^{4932}	80 bits

Declaração de Constantes em C

- **Declaração de Constantes** em C
- As constantes são **declaradas depois das bibliotecas** e seus **valores NÃO podem ser alterados durante a execução do programa**
- A declaração de uma constante deve obedecer à seguinte **sintaxe**:
 - **#define <nome da constante> <valor constante>**

Declaração de Constantes em C

- Exemplos:
- **#define pi 3.14**
 - Define uma constante com identificador **pi** e valor **3.14**
- **#define fatorConversao 4.5**
 - Define uma constante com identificador **fatorConversao** e valor **4.5**

Comando de Atribuição em C

- O comando de atribuição é utilizado para **conceder valores ou operações a variáveis**, sendo representado por = (sinal de igualdade)
- **Em C, tal qual no Portugol Studio, o comando de atribuição é =**
- Exemplos:
 - $x = 4;$
 - $x = x + 2;$
 - $y = 2.5;$
 - $\text{sexo} = \text{'F'};$

Comando de Entrada em C

- O **comando de entrada** é utilizado para **receber dados digitados pelo usuário**
- Os dados recebidos são armazenados em variáveis
- Um dos comandos de entrada mais utilizados na linguagem C é o **scanf**
- **No Portugol Studio o comando de entrada é o LEIA**



Comando de Entrada em C

- Exemplo:
- **`scanf("%d", &numero);`**
 - Um valor inteiro, digitado pelo usuário, será armazenado na variável **numero**
- **`scanf("%f", ¬a);`**
 - Um valor real, digitado pelo usuário, será armazenado na variável **nota**



Comando de Entrada em C

- Exemplo:
- **scanf("%s", &nome);**
 - Um ou mais caracteres, digitados pelo usuário, serão armazenados na variável **nome**
- **scanf("%c", &genero);**
 - Um caractere, digitado pelo usuário, será armazenado na variável **genero**

Comando de Entrada em C

- Exemplo:
- No comando scanf, é necessário indicar o tipo de variável que será lida:
 - **%f** para variáveis que armazenam números reais;
 - **%d** para variáveis que armazenam números inteiros;
 - **%c** para variáveis que armazenam um único caractere;
 - **%s** para variáveis que armazenam um conjunto de caracteres.

Comando de Saída em C

- O comando de saída é utilizado **para mostrar dados na tela**
- Um dos comandos de saída mais utilizado na linguagem C é o **printf**
- Exemplos:
 - **printf(“%d”, Y);**
 - Mostra o número inteiro armazenado na variável Y.
 - **printf(“Conteúdo de Y = %d\n”, Y);**
 - Mostra a mensagem “Conteúdo de Y = ” e, em seguida, o número inteiro armazenado na variável Y.

Comando de Saída em C

- No Portugol Studio o comando de saída é o **ESCREVA**
- Exemplo:
 - **printf("%f", resultado);**
 - Mostra o número real armazenado na variável **resultado**
 - **printf("%f", media);**
 - Mostra o número real armazenado na variável **media**

Comando de Saída em C

- No comando **printf** é necessário indicar o **tipo de variável** que será mostrada:
 - **%f** para variáveis que armazenam números reais
 - **%d** para variáveis que armazenam números inteiros
 - **%c** para variáveis que armazenam um único caractere
 - **%s** para variáveis que armazenam um conjunto de caracteres

Comando de Saída em C

- No comando `printf` pode-se utilizar caracteres para posicionar a saída:
 - `\n`: que passa o cursor para a próxima linha
 - `\t`: que avança o cursor uma tabulação



Comentários em C

- Comentários são textos que podem ser inseridos em programas com o objetivo de documentá-los
- Eles não são analisados pelo compilador.
- Os comentários podem ocupar uma ou várias linhas, devendo ser inseridos nos programas utilizando-se os símbolos `/* */` ou `//`

Comentários em C

- Exemplos:

```
/*  
linhas de comentário  
linhas de comentário  
*/
```

- A região de comentários é aberta com os símbolos `/*` e encerrada com os símbolos `*/`

```
// comentário
```

- A região de comentários é aberta com os símbolos `//` e encerrada automaticamente ao final da linha.

Operadores e funções predefinidas em C

Operador	Exemplo	Comentário
=	$x = y$	O conteúdo da variável y é atribuído à variável x
+	$x + y$	Soma o conteúdo de x e de y
-	$x - y$	Subtrai o conteúdo de y do conteúdo de x
*	$x * y$	Multiplica o conteúdo de x pelo conteúdo de y
/	x / y	Obtém o quociente da divisão de x por y. Se os operadores são inteiros, o resultado da operação será o quociente inteiro da divisão Se os operadores são reais, o resultado da operação será a divisão real
%	$x \% y$	Obtém o resto da divisão de x por y

O operador % só pode ser utilizado com operandos do tipo inteiro

Operador	Exemplo	Comentário
+=	$x += y$	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 $x = x \% y$
++	$x++$	Equivale a $x = x + 1$
++	$y = ++x$	Equivale a $x = x + 1$ e depois $y = x$
++	$y = x++$	Equivale a $y = x$ e depois $x = x + 1$
--	$x--$	Equivale a $x = x - 1$
--	$y = --x$	Equivale a $x = x - 1$ e depois $y = x$
--	$y = x--$	Equivale a $y = x$ e depois $x = x - 1$

Operadores Relacionais em C

Operador	Exemplo	Comentário
==	<code>x == y</code>	O conteúdo de x é igual ao conteúdo de y
!=	<code>x != y</code>	O conteúdo de x é diferente do conteúdo de y
<=	<code>x <= y</code>	O conteúdo de x é menor ou igual ao conteúdo de y
>=	<code>x >= y</code>	O conteúdo de x é maior ou igual ao conteúdo de y
<	<code>x < y</code>	O conteúdo de x é menor do que conteúdo de y
>	<code>x > y</code>	O conteúdo de x é maior do que conteúdo de y

Palavras Reservadas da Linguagem C

asm	auto	break	case	cdecl	char
class	const	continue	_cs	default	delete
do	double	_ds	else	enum	_es
export	extern	far	_fastcall	float	friend
goto	huge	for	if	inline	int
interrupt	_loadds	long	near	new	operator
pascal	private	protected	public	register	return
_saveregs	_seg	short	signed	sizeof	_ss
static	struct	switch	template	this	typedef
union	unsigned	virtual	void	volatile	while

Exercícios

- Faça um Programa que mostre a mensagem "Alo mundo" na tela.



Exercícios

- Faça um Programa que peça um número e então mostre a mensagem *O número informado foi [número]*.



Exercícios

- Faça um Programa que peça dois números e imprima a soma.
- Faça um programa que receba quatro números inteiros, calcule e mostre a soma desses números.
- Faça um programa que receba três notas, calcule e mostre a média aritmética.
- Faça um Programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês.



Exercícios

- Faça um programa que receba duas notas, calcule e mostre a média ponderada dessas notas, considerando peso 2 para a primeira e peso 3 para a segunda

Exercícios

- O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do preço de fábrica com o percentual de lucro do distribuidor e dos impostos aplicados ao preço de fábrica. Faça um programa que receba o preço de fábrica de um veículo, o percentual de lucro do distribuidor e o percentual de impostos, calcule e mostre:
 - a) o valor correspondente ao lucro do distribuidor;
 - b) o valor correspondente aos impostos;
 - c) o preço final do veículo.

Exercícios

- Faça um programa que receba o número de horas trabalhadas e o valor do salário mínimo, calcule e mostre o salário a receber, seguindo estas regras:
 - a) a hora trabalhada vale a metade do salário mínimo.
 - b) o salário bruto equivale ao número de horas trabalhadas multiplicado pelo valor da hora trabalhada.
 - c) o imposto equivale a 3% do salário bruto.
 - d) o salário a receber equivale ao salário bruto menos o imposto.

Exercícios

- Pedro comprou um saco de ração com peso em quilos. Ele possui dois gatos, para os quais fornece a quantidade de ração em gramas. A quantidade diária de ração fornecida para cada gato é sempre a mesma. Faça um programa que receba o peso do saco de ração e a quantidade de ração fornecida para cada gato, calcule e mostre quanto restará de ração no saco após cinco dias.



Exercícios

- Sabe-se que o quilowatt de energia custa um quinto do salário mínimo. Faça um programa que receba o valor do salário mínimo e a quantidade de quilowatts consumida por uma residência. calcule e mostre:
 - a) o valor de cada quilowatt;
 - b) o valor a ser pago por essa residência;
 - c) o valor a ser pago com desconto de 15%.

Para saber mais

- <https://canaltech.com.br/software/c-a-linguagem-de-programacao-que-esta-em-tudo-o-que-voce-usa-19512/>
- Vídeo aulas de Linguagem C
- https://www.youtube.com/watch?v=GiCt0Cwcp-U&list=PL8iN9FQ7_jt4DJbeQqv--jpTy-2gTA3Cp

Dúvidas?



Por hoje é só pessoal

Obrigado pela Atenção

