

DAVID RODRIGUES



O LADO NEGRO DA PROGRAMAÇÃO



INTRODUÇÃO A LINGUAGEM C



C é uma das linguagens de programação mais antigas e populares, utilizada em diversas áreas da computação, principalmente as que envolvem comunicação mais direta com o Hardware.

Este Ebook abordará os conceitos básicos dessa linguagem, com exemplos de código em contextos reais. Então prepare seu editor de código e vamos lá!



01

VARIÁVEIS E TIPOS DE DADOS

Variáveis são como "caixinhas" onde armazenamos valores que serão usados pelo programa. Em C, antes de usar uma variável, precisamos declarar seu tipo, que indica o tipo de dado que ela armazenará.

VARIAVEIS



Em C é necessário declarar o tipo de uma variável, que indica o tipo de dado que ela vai armazenar. Os principais são:

- “int” para números inteiros
- “float” para números decimais
- “char” para caracteres únicos

```
variaveis.c

#include <stdio.h>

int main() {
    int idade = 25;           // Variável inteira
    float altura = 1.75;      // Variável float
    char inicial = 'A';       // Variável char

    return 0;
}
```



FUNÇÃO PRINTF



A função printf faz parte da biblioteca <stdio.h> e é usada para exibir informações no console.

Ela aceita uma string (cadeia de caracteres) de formato que pode incluir especificadores de formato, como %d para inteiros, %f para floats, e %c para caracteres.

```
printf.c

#include <stdio.h>

int main() {
    int idade = 25;
    float altura = 1.75;

    printf("Idade: %d\n", idade); // Mostra 25
    printf("Altura: %.2f\n", altura) // Mostra 1.75

    return 0;
}
```



02

ESTRUTURA CONDICIONAL

Uma estrutura condicional permitem que o programa execute de maneira diferente dependendo do resultado de alguma condição especificada

IF - ELSE



A estrutura if-else permite que o programa tome decisões com base em condições. Se a condição do if for verdadeira, o bloco de código correspondente é executado. Se não, o bloco else (ou else if) é executado.

Aqui, o programa verifica se o número é positivo, negativo ou zero e imprime a mensagem correspondente.

```
if-else.c

#include <stdio.h>

int main() {
    int numero = 10;

    if (numero > 0) {
        printf("O número é positivo\n");
    } else if (numero < 0) {
        printf("O número é negativo\n");
    } else {
        printf("O número é zero\n");
    }
    return 0;
}
```



03

ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

Estruturas de repetição, como o nome já diz, irão repetir um trecho de código com base em uma condição.

ESTRUTURA FOR



A estrutura for é usada para repetir um bloco de código um número específico de vezes. Ela é útil quando sabemos antecipadamente quantas vezes queremos repetir o bloco.

Este código imprime os números de 0 a 4. O for possui três partes: inicialização (`int i = 0`), condição (`i < 5`), e incremento (`i++`).

```
for.c

#include <stdio.h>

int main() {

    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        printf("Contagem: %d\n", i);
    }

    return 0;
}
```



ESTRUTURA WHILE



A estrutura while repete um bloco de código enquanto uma condição for verdadeira. É útil quando não sabemos quantas vezes precisamos repetir o bloco.

O código abaixo também imprime os números de 0 a 4, mas a repetição é controlada pela condição “contador < 5.”

```
while.c

#include <stdio.h>

int main() {
    int contador = 0;

    while (contador < 5) {
        printf("Contagem: %d\n", contador);
        contador++;
    }
    return 0;
}
```



04

ESTRUTURAS HOMOGÊNEAS

Estruturas de dados homogêneas permitem armazenar múltiplos valores, do mesmo tipo, em uma única variável

VETORES



Vetores são arrays unidimensionais que armazenam uma sequência de elementos do mesmo tipo. Eles são úteis para armazenar listas de valores.

Este código cria um vetor de inteiros e imprime seus valores.

```
vetores.c

#include <stdio.h>

int main() {

    int numeros[5] = {1, 2, 3, 4, 5};

    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        printf("Número %d: %d\n", i, numeros[i]);
    }

    return 0;
}
```



MATRIZES



Matrizes são arrays bidimensionais que podem ser vistos como uma tabela com linhas e colunas. Eles são úteis para representar dados tabulares.

Este código cria uma matriz 2x3 e imprime cada elemento com suas respectivas coordenadas.

```
matrizes.c

#include <stdio.h>

int main() {
    int matriz[2][3] = {
        {1, 2, 3},
        {4, 5, 6}
    };

    for (int i = 0; i < 2; i++) {
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            printf("Elemento [%d][%d]: %d\n", i, j, matriz[i][j]);
        }
    }
    return 0;
}
```



AGRADECIMENTOS

OBRIGADO POR LER ATÉ AQUI



Esse Ebook foi gerado, em partes por IA, e diagramado e revisado por um humano.

Foi feito como parte do bootcamp “Fundamentos de IA para Devs”, sendo um dos projetos à serem desenvolvidos.

Espero que o conteúdo tenha lhe ajudado a entender um pouco dessa linguagem que apesar de não ser tão reconhecida no meio popular, faz parte da maioria dos sistemas que usamos hoje, de uma forma ou de outra.

