

**EDUCAR PARA
TRANSFORMAR**



Estácio

**Programação de Software
básico em C**

ARA0363

Professora Ma. Gilmara Maquiné

- **ROTEIRO**
- LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C
- TIPOS DE DADOS
- VARIÁVEIS E CONSTANTES

- **OBJETIVO**

- Conhecer os tipos básicos de dados fornecidos por uma linguagem de programação;
- Compreender o que são variáveis e constantes;

- O computador é uma máquina digital e basicamente só trabalha com zeros e uns. No entanto os programas de computador podem resolver problemas envolvendo os mais diversos tipos de dados. Os programas podem calcular o somatório de valores, ou a média desses valores. Pode localizar o nome de uma pessoa numa lista. Que tipo de dados são compreendidos pela máquina e como podem ser trabalhados?

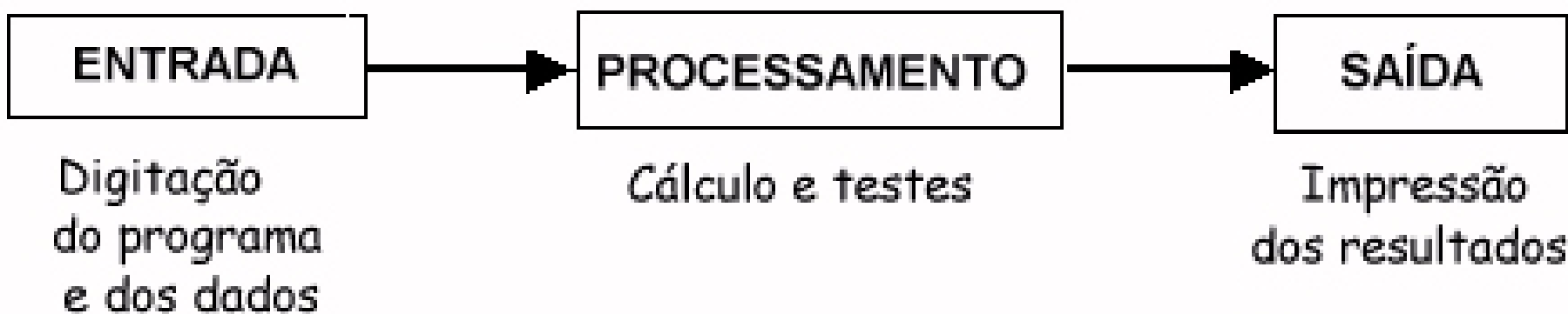


Figura 3 - Fases do processamento de um programa

- Programas utilizam recursos de hardware do computador;
- O recurso que nós utilizamos em nossos programas para escrever e ler dados da memória do computador é conhecido como variável, que é simplesmente um espaço na memória o qual reservamos e damos um nome.

- **LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C**

- Elaborada por Dennis Ritchie, em 1972, a linguagem C foi derivada de outras duas: a BCPL e a Algol 68.
- Considerada uma linguagem de alto nível genérica, a C pode ser usada em diversos tipos de projeto, como a criação de aplicativos, sistemas operacionais, drivers, entre outros.
- Trata-se de uma linguagem estruturada que se tornou muito popular nos anos 80 — tanto que é difícil encontrar arquiteturas para as quais não existam compiladores para a C, o que garante o seu elevado nível de portabilidade.

- **LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C**

- Principais características da linguagem C:
- portabilidade;
- geração de código eficiente;
- simplicidade;
- confiabilidade;
- facilidade de uso;
- regularidade.

- **LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C**

- A sintaxe define quais são as regras para a construção de um programa em uma determinada linguagem. Na C, assim como nas demais linguagens, tais regras estão relacionadas aos tipos, funções e declarações:
- **tipos:** definem as propriedades dos dados que serão manipulados em um código;
- **funções:** indicam as ações que serão executadas pelo programa quando o código estiver rodando;
- **declarações:** são trechos do programa que servem para alocar memória, definir funções, declarar variáveis, etc.

- Chamamos de **variáveis** aos endereços de memória que são utilizados para armazenar dados usados pelo algoritmo. Estes dados podem ser alterados durante a execução do algoritmo e por isso damos o nome de variáveis aos endereços de memória que contém os dados que são alterados pelo algoritmo.



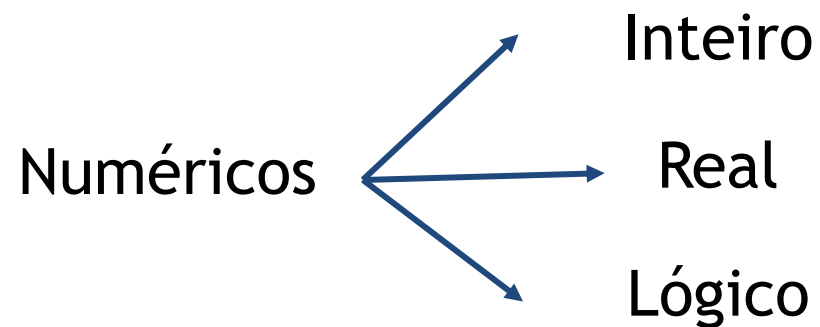
- **VARIÁVEIS**

- Espaços da memória do computador para armazenar dados;
- Estão em constante mudança.
- Em C:
- Nome para variáveis:
 - Não podem iniciar com um número;
 - Não podem conter espaços em branco;
 - Não podem utilizar palavras reservadas;
 - Case sensitive.

- **CONSTANTES**

- Espaços da memória do computador para armazenar dados;
- Não muda durante a execução do programa.

- TIPOS DE DADOS



- **TIPOS DE DADOS EM C**

- Inteiros;
- Float;
- Double;
- Char.

• TIPOS DE DADOS EM C

- Inteiros;
- Numéricos positivos ou negativos;
- Excluindo qualquer número fracionado;

Tipo de dado inteiro	Faixa de abrangência	Tamanho
unsigned short int	de 0 a 65.535	16 bits
short/ short int/ signed int/ signed short int	de -32.768 a 32.767	16 bits
unsigned int/ unsigned long int	de 0 a 4.292.967.295	32 bits
int / long / long int / signed long int	de -2.147.483.648 a 2.147.483.647	32 bits

- **TIPOS DE DADOS EM C**
- Numéricos positivos, negativos, fracionários e também inteiros.

Tipo de dado real	Faixa de abrangência	Tamanho
float	de -3.4 a 3.4	32 bits
double	de -1.7 a 1.7	64 bits
long double	de -3.4 a 1.1	96 bits

- **TIPOS DE DADOS EM C**

- Caracteres;
- Dados inteiros que representam números e símbolos especiais delimitados por aspas simples (").

Tipo de dado inteiro	Faixa de abrangência	Tamanho
char	de -128 até 127	8 bits
unsigned char	de 0 até 255	8 bits
char	Pode ser considerado signed char ou unsigned char, dependendo do sistema	8 bits

- **VARIÁVEIS EM C**

- É uma posição da memória, identificada por um nome (identificador), usada para guardar um valor que poderá ser usado, modificado pelo programa;
- Todas as variáveis em C devem ser declaradas;
- Uma declaração consiste de um tipo (adicionado de algum qualificador) e de uma lista de variáveis (separadas por vírgula) que sejam deste tipo.

- **VARIÁVEIS EM C**
- C não inicializa as variáveis;
- Variáveis podem ser inicializadas quando declaradas
- Ex: `int eh_zero = 0, num_max = 5000;`

- **CONSTANTES EM C**
- Não mudam de valores;
- `#define <nome_constante> <valor_constante>`

- **PALAVRAS RESERVADAS DAS LINGUAGEM C**

asm	auto	break	case
catch	char	class	const
continue	default	delete	do
double	else	enum	extern
float	for	friend	goto
if	inline	int	long
new	operator	private	protected
public	register	return	short
signed	sizeof	static	struct
switch	template	this	throw
try	typedef	union	unsigned
virtual	void	volatile	while

- **OPERADORES EM C**

- Atribuição (=);
- Aritméticos (-, +, *, /, %, --, ++)
- Relacionais (>, >=, <, <=, ==, !=)
- Lógicos (&&, ||, !)

• EXERCÍCIOS

1) Elabore um programa em C, para ler dois números inteiros para as variáveis A e B, efetuar a troca dos valores de modo que a variável A passe a possuir o valor da variável B, e a variável B passe a possuir o valor da variável A. Ao final, apresentar os valores trocados.

• EXERCÍCIOS

- 2) Elabore um programa em C para calcular e apresentar o valor do volume de uma lata de óleo, utilizando a fórmula $V = 3.14159 * R * R * A$, em que as variáveis V, R, e A representam, respectivamente, o volume, o raio e a altura.
- 3) Elabore um programa em C para: ler um número inteiro e imprimir seu respectivo quadrado.
- 4) Elabore um programa em C para: ler três números inteiros e imprimir a média.

**EDUCAR PARA
TRANSFORMAR**



Estácio

**Programação de Software
básico em C**

ARA0363

Professora Ma. Gilmara Maquiné