

# Estrutura de Dados I

Profª Amanda Tameirão

A photograph of a workspace. In the foreground, a silver laptop is open, displaying a code editor with HTML and CSS code. The code includes a toggle function and a class toggle class. To the right of the laptop, a brown ceramic mug sits on a black coaster. The background is a blurred desk with a lamp and a bookshelf.

Nivelamento

# Objetivos da aula

- Apresentar a linguagem C;
- Iniciar estruturas básicas;
- Operadores;
- Comandos de fluxos.

# Linguagem de Programação C



# Criação

Criada por Dennis Ritchie na década de 70

Evolução - BCPL -> B -> C

C++ -> Evolução do C



# O que utilizar?

## **Offline**

Eclipse

Dev C++

Codeblocks

## **Online**

[onlinegdb.com/online\\_c\\_compiler](http://onlinegdb.com/online_c_compiler)

[tutorialspoint.com/compiler\\_c\\_online.php](http://tutorialspoint.com/compiler_c_online.php)

# Estrutura Básica

Declarações globais

- Funções externas, comandos ou variáveis

Funções definidas pelo programador

- Funções completas ou protótipos

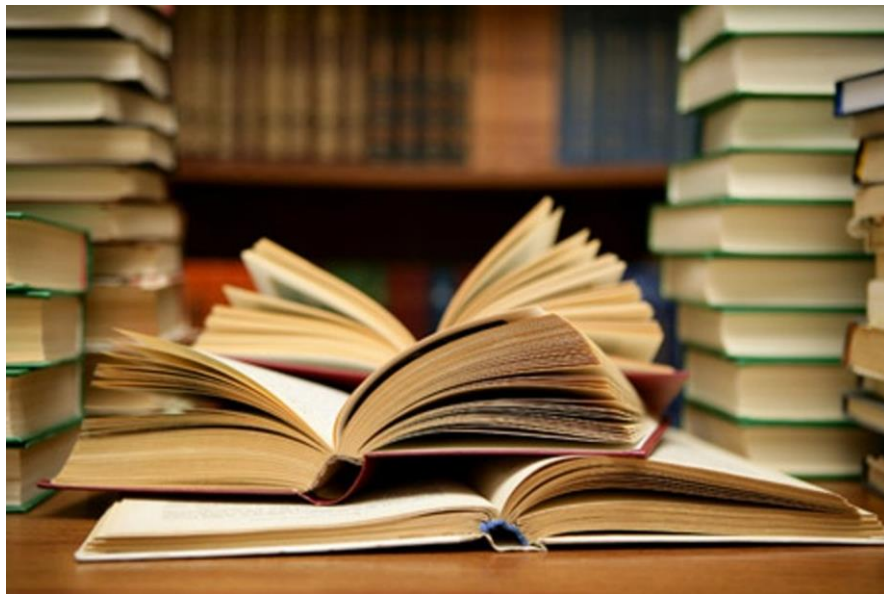
Função principal

- *main*

## Estrutura Básica - Exemplo

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() //Declaração da função principal
4  { //Iniciando a função principal
5      printf("Hello, World!\n"); //Mensagem que será exibida na tela
6
7      return 0; //Retorno para a função.
8  } //Finalizando a função principal
```

# Diretivas de Compilação





# Variáveis



# Tipos

- int
- float
- double
- char
- void

Qual o gasto de memória de cada um?



Atenção: Não existe **String** para a linguagem C

# Modificadores de tipo

- short
- unsigned
- long

# Valores

Tipo	Bits	Bytes	Escala
char	8	1	-128 a 127
int	32	4	-2.147.483.648 a 2.147.483.647 (ambientes de 32 bits)
short	16	2	-32.765 a 32.767
long	32	4	-2.147.483.648 a 2.147.483.647
unsigned char	8	1	0 a 255
unsigned	32	4	0 a 4.294.967.295 (ambientes de 32 bits)
unsigned long	32	4	0 a 4.294.967.295
unsigned short	16	2	0 a 65.535
float	32	4	$3,4 \times 10^{-38}$ a $3,4 \times 10^{38}$
double	64	8	$1,7 \times 10^{-308}$ a $1,7 \times 10^{308}$
long double	80	10	$3,4 \times 10^{-4932}$ a $3,4 \times 10^{4932}$
void	0	0	nenhum valor

# Escopo



# Operadores

atribuir  
decremento  
multiplicar  
não  
incremento  
somar  
e  
dividir  
resto.  
subtrair  
ou

# Operadores

Operador	Função
+	Somar
-	Subtrair
*	Multiplicar
/	Dividir
%	Resto (de inteiros)
++	Incremento
--	Decremento

Operador	Função
==	Igual
!=	Diferente
>	Maior
>=	Maior ou igual
<	Menor
<=	Menor ou igual

Operador	Função
&&	e
	ou
!	não



# Comandos básicos

**Novidade!**



# Comando de saída

- Exibir apenas texto

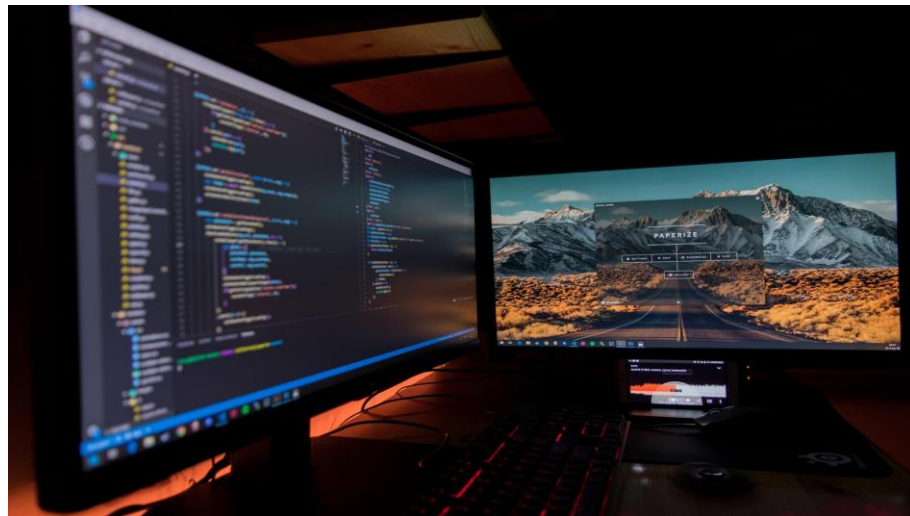
```
printf("Exibir meu texto aqui");
```

- Exibir apenas conteúdo de variável

```
printf("%d", variável);
```

- Exibir texto e conteúdo de variável

```
printf("Inclua seu texto e o conteúdo %d com a string de controle.", variável);
```



# Comando de entrada

`scanf`

- Indicar string de controle
- `&`
- variável



O comando deverá receber o endereço de memória onde será alocado o conteúdo digitado.

# String de controle e Caracteres especiais

Tipo da variável	String de Controle
cadeia de caracteres (string)	%s
char	%c
double	%lf
endereço de memória	%p
float	%f
int	%i ou %d

Caractere especial	Função
\n	Nova linha
\t	Tabulação
\'	Imprimir aspas simples
\"	Imprimir aspas duplas
\\	Imprimir \
\0	Nulo
%%	Imprimir %



# Estrutura de Decisão





## Estrutura de decisão - if

```
//Estrutura de decisão simples
if (condição) {
    comandos do if ;
}
```

```
//Estrutura de decisão composta
if (condição) {
    comandos do if;
} else {
    comandos do else;
}
```

```
//Estrutura de decisão aninhada
if (condição) {
    comandos do primeiro if;
} else if (nova condição){
    comandos do segundo if;
} else {
    comandos do else;
}
```

# Estrutura de decisão - switch

```
//Estrutura de decisão de escolha
switch (variável){
    case valor01:
        comandos do caso 01;
        break;
    case valor02:
        comandos do caso 02;
        break;
    default:
        comandos para os casos não atendidos anteriormente;
        break;
}
```

## Estrutura de decisão - operador ternário

//Operador ternário

variável = condição ? verdadeiro : falso;

OU

condição ? verdadeiro : falso;

**Novidade!**



Loop



# Estrutura de repetição

//Estrutura de repetição - do

```
do{  
    comandos;  
} while (condição);
```

//Estrutura de repetição - for

```
for (inicialização; condição; incremento / decrmento) {  
    comandos;  
}
```

//Estrutura de repetição - while

```
while (condição) {  
    comandos;  
}
```

# Estrutura de repetição - break

```
//Estrutura de repetição - do
do{
    comandos;

    if (condição de saída){
        break;
    }
} while (condição);
```

```
//Estrutura de repetição - while
while (condição) {
    comandos;

    if (condição de saída){
        break;
    }
}
```

```
//Estrutura de repetição - for
for (inicialização; condição; incremento / decrmento) {
    comandos;

    if (condição de saída){
        break;
    }
}
```

# Estrutura de repetição - continue

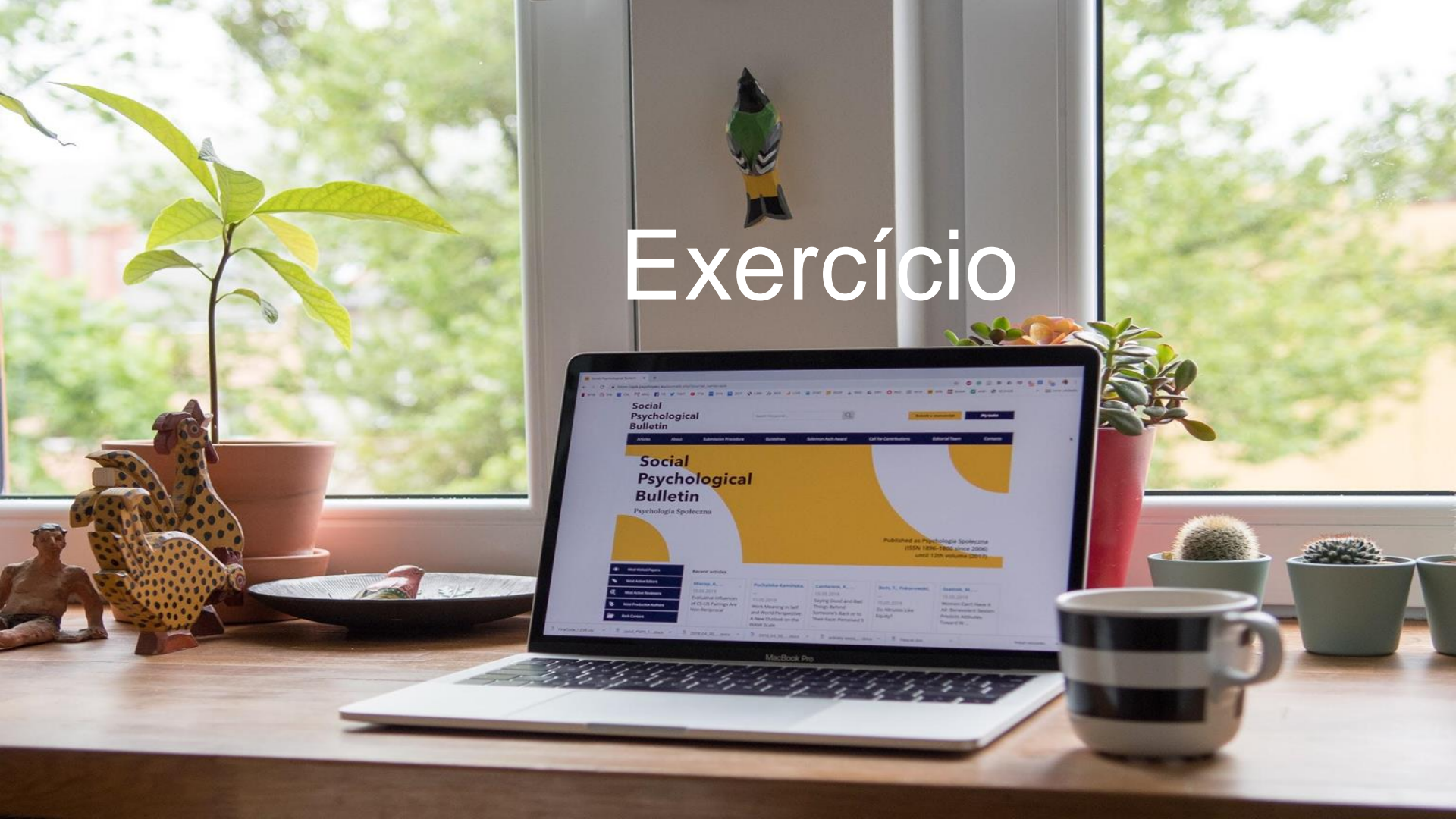
```
//Estrutura de repetição - do  
do{  
    comandos;  
  
    if (condição de repetição){  
        continue;  
    }  
} while (condição);
```

```
//Estrutura de repetição - while  
while (condição) {  
    comandos;  
  
    if (condição de repetição){  
        continue;  
    }  
}
```

```
//Estrutura de repetição - for  
for (inicialização; condição; incremento / decrmento) {  
    comandos;  
  
    if (condição de repetição){  
        continue;  
    }  
}
```

**Novidade!**

# Exercício



# Bibliografia

- ✧ Apostila criada para o curso de C da UFMG – Disponível em [http://www.inf.ufsc.br/~fernando/ine5412/C\\_UFMG.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~fernando/ine5412/C_UFMG.pdf).
- ✧ ASCENCIO, A. F. G; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Computação de Computadores:** Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. 434 p.
- ✧ MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 407 p.
- ✧ Notas de aula do Prof. Flávio Lapper e Prof. Rafael Nunes
- ✧ TENENBAUM, A. M.; et al. **Estruturas de dados usando C.** 1ed. São Paulo: Pearson Education, 1995. 884 p.
- ✧ ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos:** com implementações em Pascal e C. 2ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 552 p.