

# Introdução à C

*Aula 02*

**Marcos Silvano Almeida**  
*marcossilvano@utfpr.edu.br*  
Departamento de Computação  
UTFPR Campo Mourão

# Roteiro

- Linguagem C
- Algoritmo
- Primeiro programa
- Imprimindo textos

# Linguagem C

# Linguagem C

- Criada em 1972/1973
  - Dennis Ritchie (1941-2011)
  - Bell Labs
- Projetada para implementar utilidades para o **Unix**
  - Kernel implementado em C
- Unix dá origem a uma grande família de Sistemas Operacionais
- Características de C
  - Flexibilidade, produtividade e performance
  - Extremamente **popular**: muito fácil encontrar materiais e ferramentas
- Várias outras linguagens foram influenciadas por C
  - Java, C#, PHP, JavaScript, Lua, ...



Dennis Ritchie

# Open Source Software



- Código aberto, pode ser modificado
  - Grande maioria é gratuito
  - Sistemas Operacionais open source são os mais utilizados no mundo
  - Ferramentas utilizadas em muitos produtos
- GNU Linux, o mais comum
  - Android é Linux modificado
  - Smart TVs
    - Samsung: Tizen
    - LG: webOS
    - Panasonic: Firefox OS
  - Roteadores de Internet
- FreeBSD
  - Playstation 3, 4 e 5
  - MacOS, iOS







# Linguagens de Programação

*Compiladas x Híbridas x Interpretadas*



# Geração e execução do programa

```
function toUpperCase(str) {  
  let low = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";  
  let upp = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";  
  
  let finalStr = "";  
  
  for (let i = 0; i < str.length; i++) {  
    let ch = str.charAt(i);  
  
    for (let j = 0; j < low.length; j++) {  
      if (low.charAt(j) == ch) {  
        ch = upp.charAt(j);  
        break;  
      }  
    }  
  
    finalStr += ch;  
  }  
  return finalStr;  
}
```

C/C++, Rust,  
Go, Swift,  
Nim, Zig



Compilador  
(específico SO)

Executável  
(Específico SO)



SO + Hardware

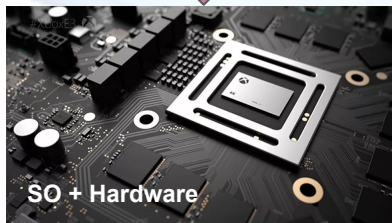
```
function toUpperCase(str) {  
  let low = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";  
  let upp = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";  
  
  let finalStr = "";  
  
  for (let i = 0; i < str.length; i++) {  
    let ch = str.charAt(i);  
  
    for (let j = 0; j < low.length; j++) {  
      if (low.charAt(j) == ch) {  
        ch = upp.charAt(j);  
        break;  
      }  
    }  
  
    finalStr += ch;  
  }  
  return finalStr;  
}
```

C#, Kotlin, Java

Compilador

Código  
intermediário

Interpretador  
(Específico SO)

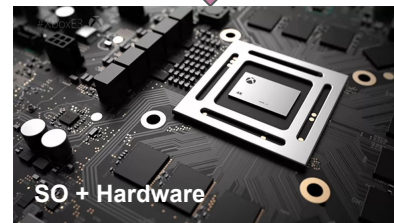


SO + Hardware

```
function toUpperCase(str) {  
  let low = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";  
  let upp = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";  
  
  let finalStr = "";  
  
  for (let i = 0; i < str.length; i++) {  
    let ch = str.charAt(i);  
  
    for (let j = 0; j < low.length; j++) {  
      if (low.charAt(j) == ch) {  
        ch = upp.charAt(j);  
        break;  
      }  
    }  
  
    finalStr += ch;  
  }  
  return finalStr;  
}
```

Python,  
JavaScript,  
Lua, Ruby

Interpretador  
(Específico SO)



SO + Hardware



# Preparando o ambiente

- Editor de texto/código
  - Visual Studio Code (VSCode)
- Compilador GCC
  - Pacote GNU Compiler Collection
  - Padrão nas distribuições Linux
  - Necessário instalar no Windows
    - Pacote MinGW ou MinGW-W64
    - Alternativa: WSL
      - <https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-wsl>
- Alternativa
  - Editor + Compilador C online
  - <https://repl.it/languages/c>

VS Code

```
function toUpperCase(str) {  
  let low = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz";  
  let upp = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";  
  
  let finalStr = "";  
  
  for (let i = 0; i < str.length; i++) {  
    let ch = str.charAt(i);  
  
    for (let j = 0; j < low.length; j++) {  
      if (low.charAt(j) == ch) {  
        ch = upp.charAt(j);  
        break;  
      }  
    }  
  
    finalStr += ch;  
  }  
  return finalStr;  
}
```

prog.c

GCC

Compilador  
para Windows

prog.exe

Executável  
Windows



Windows + Hardware

# Primeiro Programa em C

# Linguagem C

- Primeiro Programa

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

```
int main() {
```

```
    printf("Primeiro programa em C\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Indica que estamos incluindo os recursos da biblioteca “**Standard Input/Output**”, pois queremos realizar saída (imprimir dados na tela)

printf( ) permite imprimir texto na saída padrão (terminal). Texto deve estar em “aspas”.  
OBS: \ e “ possuem significado especial.

“main( )” deve retornar ao sistema um número inteiro (**int**). Portanto, ao final do programa, retornamos 0 (indica término com sucesso).

Todo programa C e C++ iniciar pela função main().

As linhas dentro do bloco devem ser terminadas com ;

# Linguagem C

- No VS Code, crie um arquivo chamado **prog01.c** e digite:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Primeiro programa em C\n");
    return 0;
}
```

1. Visualizar terminal no VS Code: View ⇒ Terminal

2. Compilar o programa pelo terminal:

**\$ gcc prog01.c -o prog01.exe** << nome do fonte e executável

3. Executar programa:

**\$ prog01.exe** << chama executável gerado

**\$ ./prog01** << Linux (comum não ter extensão)

# Linguagem C

- Escrevendo múltiplas linhas:

```
printf("C provides constructs that map machine instructions\n");  
printf("It was used in apps previously coded in assembly language.\n");
```

👉 forma mais comum

```
printf("C provides constructs that map machine instructions\n"  
      "It was used in apps previously coded in assembly language.\n");
```

```
printf("C provides constructs that map machine instructions\n \  
      It was used in apps previously coded in assembly language.\n");
```

# Sequências de Controle para printf()

Sequência	Descrição	Comportamento
\n	Quebra linha	Posiciona o cursor no início da próxima linha.
\f	Quebra linha continuada	Posiciona o cursor na mesma coluna da próxima linha.
\r	Retorno do cursor	Posiciona o curso no início da linha atual.
\t	Tab horizontal	Move o cursor até o próximo “passo” de tabulação.
\a	Alerta	Produz um alerta sonoro ou visual.
\b	Retorna uma posição	Apaga caractere anterior, voltando o cursor em uma posição.
\\	Contra barra	Permite escrever o caractere \. (reservado na linhagem)
\'	Aspas simples	Permite escrever o caractere '. (reservado na linhagem)
\"	Aspas duplas	Permite escrever o caractere ". (reservado na linhagem)