

```

watershed.c > ...
1  #include <stdio.h>
2  #include <string.h>
3  #include <stdlib.h>
4  #include "../utils/image
5
6  /*-----
7   * Fila de prioridade
8   *-----
9  typedef struct no *ptno;
10 typedef struct no
11 {
12     int i, j;
13     ptno next;
14 } no;
15
16 /*-----
17 * init *Q new in
18 * [a:] [b:] + [c:] -> [a:]
19 * ^
20 *-----
21 void InsQ(ptno *Q, int i, int j)
22 {
23     ptno new = malloc(sizeof(no))
24     new->i = i;
25     new->j = j;
26     if (!(*Q))
27         new->next = new;
28 }

```

# Linguagens de programação

Luiz Eduardo da Silva

Algoritmos e Estrutura de Dados I

Ciência da Computação

UNIFAL-MG

# Agenda

- 1 Linguagens de programação
  - Pequeno Histórico
  - Escolha da linguagem
  - Exemplos de código

# Agenda

- 1 Linguagens de programação
  - Pequeno Histórico
  - Escolha da linguagem
  - Exemplos de código

# Linguagens de programação

- Para transferir o algoritmo para a memória do computador para que este possa executar as comandos determinados é preciso transcrever (traduzir) os comandos para uma linguagem que o computador entende.
- A linguagem que o computador entende é linguagem de máquina, formado por dados e instruções em código binário (0s e 1s).
- Atualmente usa-se de linguagens de programação.

## Pequeno Histórico das linguagens

- No início os computadores eram programados diretamente em linguagem de máquina. No ENIAC, um dos primeiros computadores da história, a programação era feita com a ligação de cabos num painel (Figura 1)
- Depois surgiram as linguagens simbólicas ou montadoras (assemblers).
- Em 1957, surgiu a linguagem FORTRAN (FORmula TRANslation) para o desenvolvimento de aplicações científicas. Surge o compilador.

## As primeiras programadoras

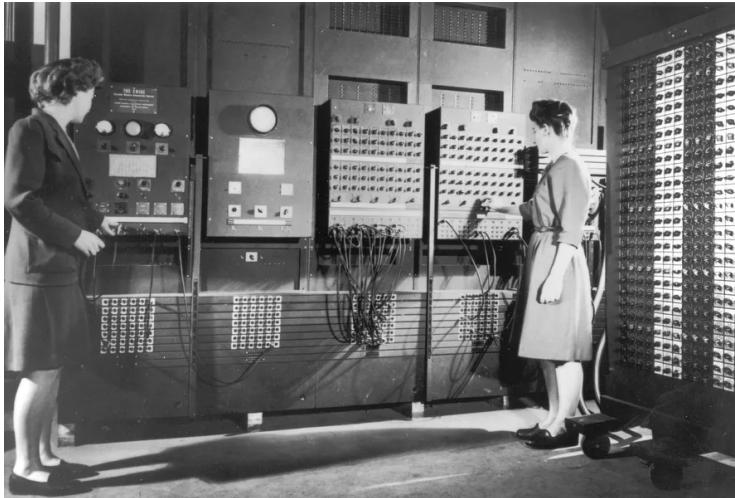


Figura: ENIAC (Foto: Divulgação/University of Pennsylvan)

# Genealogia das linguagens

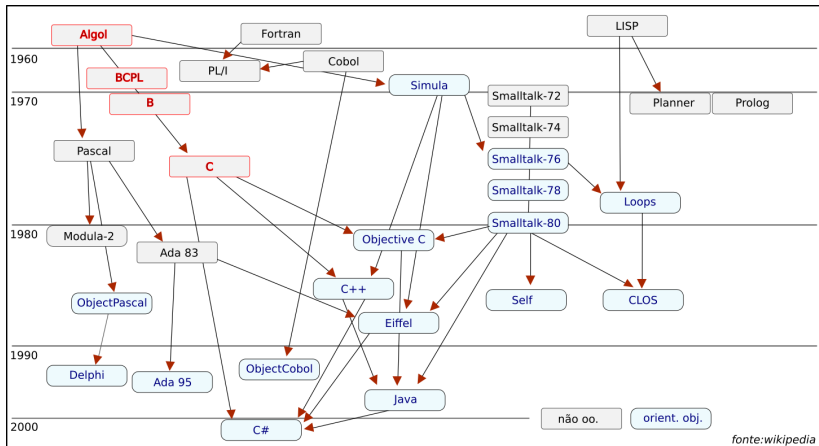


Figura: Genealogia de algumas linguagens

## História das linguagens

- 1959, surgiu a linguagem COBOL (COmmon Business Oriented Language) voltada para aplicações comerciais;
- 1960, foi criada a linguagem ALGOL (ALGOrithmic Language);
- 1963, apareceu a linguagem PL/1 (Program Language One);
- 1964, surgiu a linguagem BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code);
- 1968, surgiu a linguagem PASCAL (homenagem ao matemático francês) para facilitar o ensino da programação.



## História das linguagens

- A partir de então surgiram várias linguagens de programação:
- A linguagem C, para programação de software básico;
- A linguagem PROLOG (PROgramming in LOGic), para desenvolvimento de Sistemas Inteligentes;
- APL, para programação interativa;
- ADA (homenagem a primeira programadora), para uso geral;
- LOGO, para estudo de problemas cibernéticos
- SmallTalk, para orientação a objetos
- JAVA, para desenvolvimento de aplicações para Internet;

## Compilação

## código c

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int i, soma = 0;
    for (i = 0; i <= 100; i = i + 1)
        soma = soma + i;
    printf("A soma de 0 ... 100 eh = %d\n", soma);
}
```

## assembler

```
.file "soma-100.c"
.text
.section .rodata
.LC0:
.string "A soma de 0 ... 100 eh = %d\n"
.globl main
.type main, @function

main:
.LFB0:
.cfi_startproc
endbr64
pushq %rbp
.cfi_def_cfa_offset 16
.cfi_offset 6, -16
movq %rsp, %rbp
.cfi_def_cfa_register 6
subq $16, %rsp
movl $0, -4(%rbp)
movl $0, -8(%rbp)
jmp .L2

.L3:
movl -8(%rbp), %eax
addl %eax, -4(%rbp)
addl $1, -4(%rbp)

.L2:
cmpl $100, -8(%rbp)
jle .L3
movl -4(%rbp), %eax
movl %eax, %esi
leaq .LC0(%rip), %rdi
movl $0, %eax
```

## binário

```
011111110100101010011000100011000000100000001000000010000000 ... ELF....
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ...
000000001000000000001111100000000000000010000000000000000000 ... >.....
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ...
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ...
010100000000011000000000000000000000000000000000000000000000 ... P.....
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... @.....
000000000000000000001000000000000000000011000000000000011010000000 ... ..0...
111100110000111000111101111010010101010010001000100111100101 ... ..UM..
0100100010000011110110000010000110001011000101111110000000000 ... H....E..
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..E...
000000000000000000001101011000010101000101100010111110000000001 ... ..E...
01000101111110010000011000010111110000000000110000101111101 ... E...E...}
11111000011001000111110111000010001011000101111110010001001 ... d...E..
11000110010010001000101000111010000000000000000000000000000 ... H...E...
101110000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..E...
000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..E...
110000101000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... A.soma.
011001000110010010000000000000000000000000000000000000000000 ... de 0...
001100010011000000110000000000000000000000000000000000000000 ... 100,eh=.
001000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..E...
01000011001101000100000000000000000000000000000000000000000 ... C...E...
011010001110100100000000000000000000000000000000000000000000 ... tu.9.3.0
001010100110001001100000110101010000000000000000000000000000 ... 10ubunt
011010100110010001000100000000000000000000000000000000000000 ... u2).9.3.
001100000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... 0.....
000001000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..E...
000001010000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..GNU.
000000100000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..E...
000000110000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..E...
000000110000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..E...
000101000000000000000000000000000000000000000000000000000000 ... ..E...
```

Figura: Ilustração da compilação de um programa em linguagem C

## Qual linguagem escolher

- Depende da existência de um Compilador (traduz o programa para linguagem de máquina) ou Interpretador (traduz o comando e executa concomitantemente);
- Depende do problema a ser resolvido;
- Depende da habilidade do programador;
- Antes de tudo, depende do desenvolvimento do ALGORITMO adequado.

## Código em Pascal

---

```
1 program teste;  
2   var a, b : integer;  
3 begin  
4   readln (a, b);  
5   while (a <= b) do  
6     begin  
7       writeln (a);  
8       a := a + 1;  
9     end;  
10 end.
```

---

## Código em C

---

```
1 #include <stdio.h>
2 main()
3 {
4     int a, b;
5     scanf ("%d%d", &a, &b);
6     fflush (stdin);
7     while (a <= b) {
8         printf ("%d\n", a);
9         a++;
10    }
11 }
```

---

## Código em Java

---

```
1 import java.util.*;
2 public class testeJ {
3     public static void main (String a[]) {
4         int a = Integer.parseInt(a[0]);
5         int b = Integer.parseInt(a[1]);
6         while (a <= b){
7             System.out.println (a);
8             a++;
9         }
10    }
11 }
```

---