

# **Introdução a Computação**



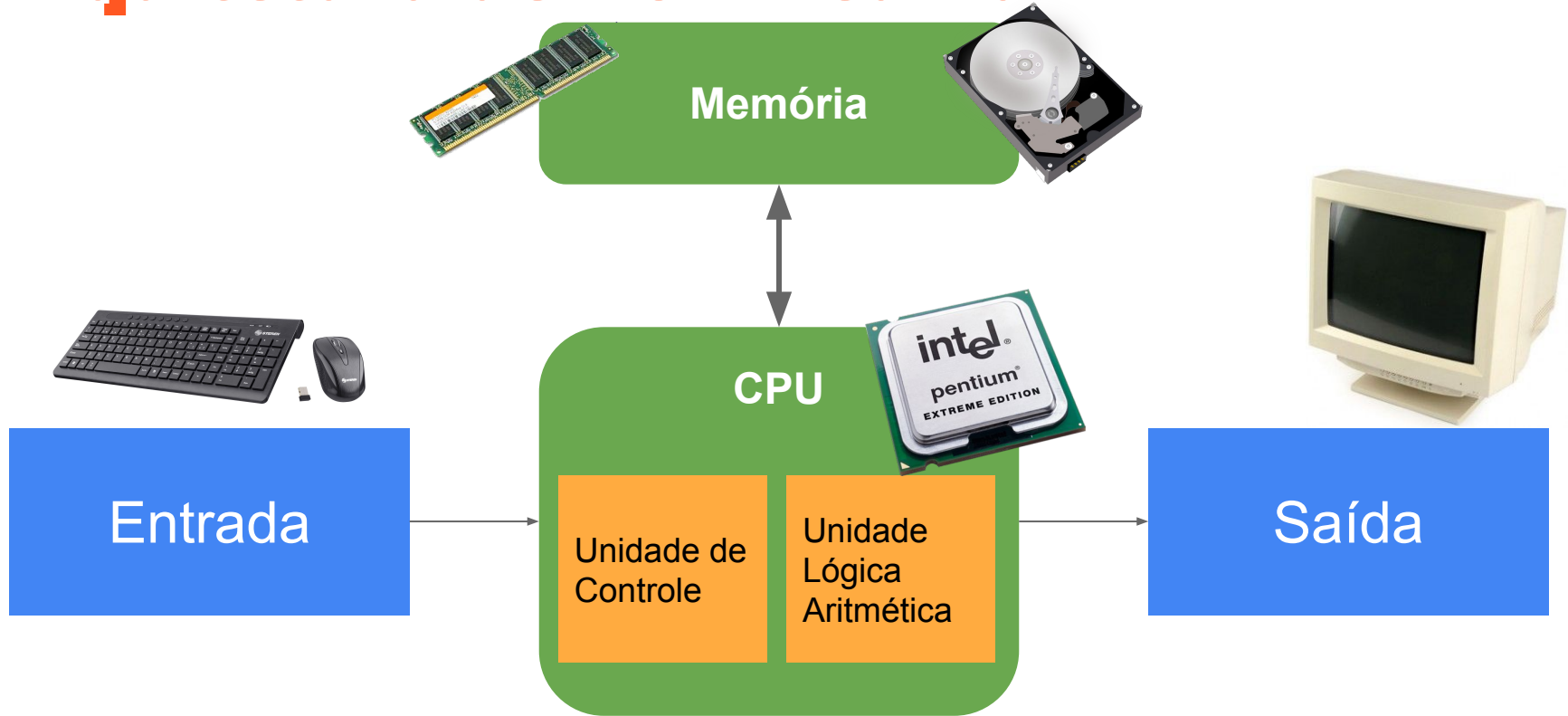
# História

- Mecanismo de Anticitera
- Charles Babbage
  - Primeira descrição de computador turing completo
- Ada Lovelace
  - Primeira Programadora
  - Cartões perfurados
  - Série de Bernouli
- ENIAC
  - 27 Toneladas
  - 16k de memória
  - Valvula
  - Computador como profissão
- Transistores

# Hardware x Software

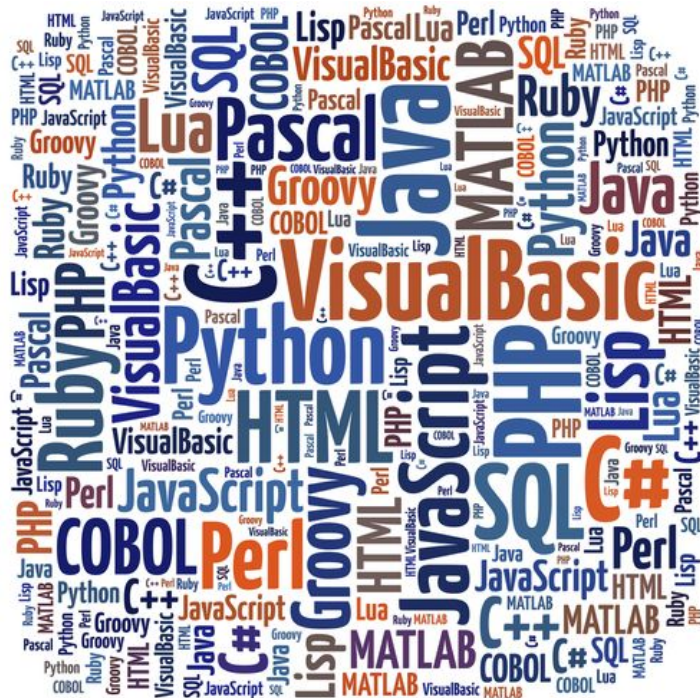


# Arquitetura de Von Neumann

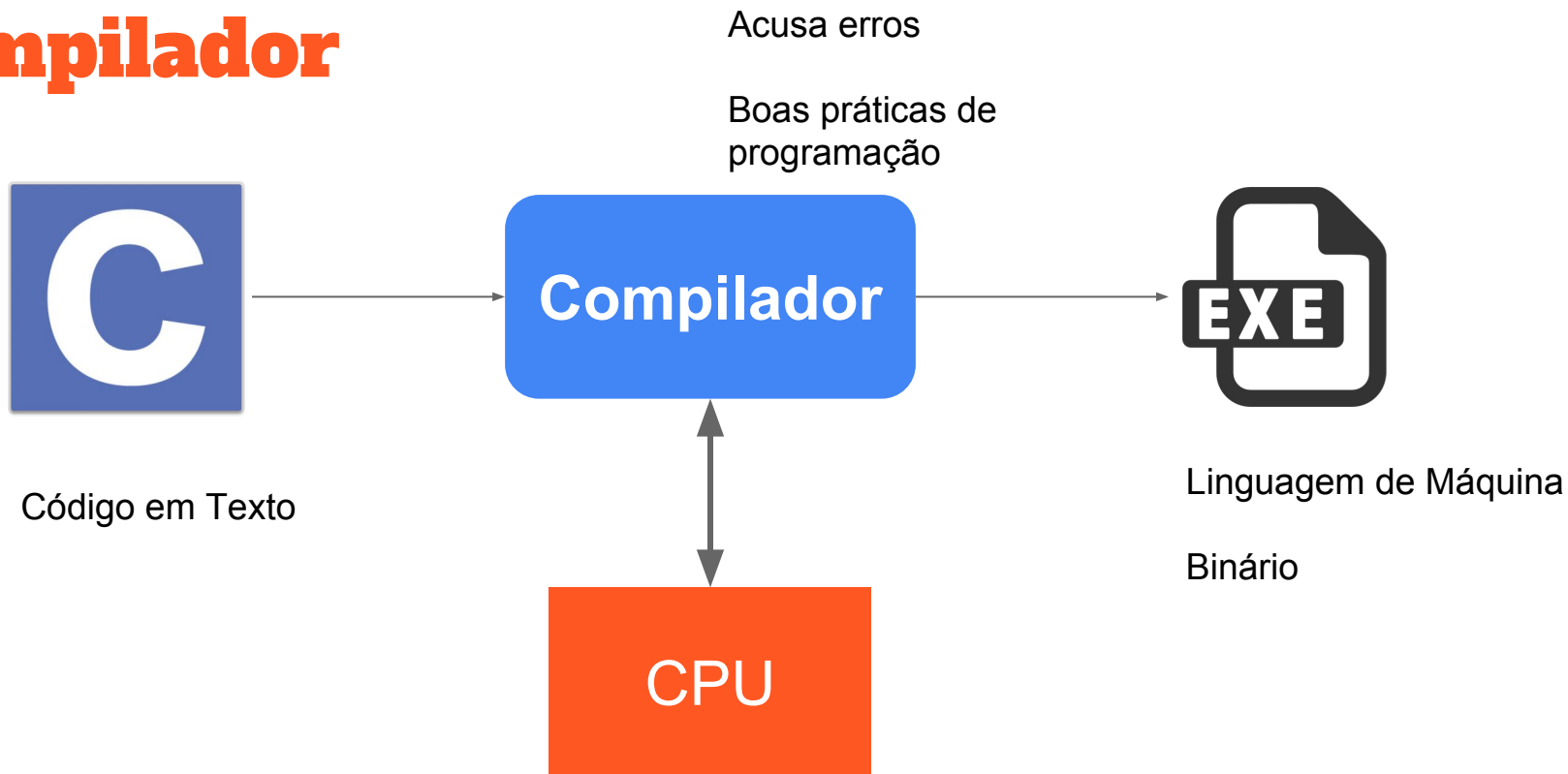


# Linguagem de Programação

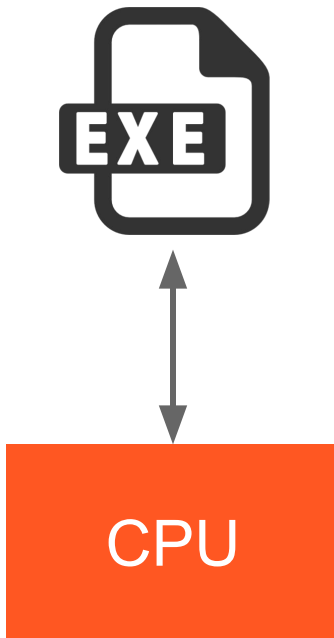
- Conjunto de termos (vocabulário / **keywords**) e regras (**sintax**)
- Instruções para controlar a CPU



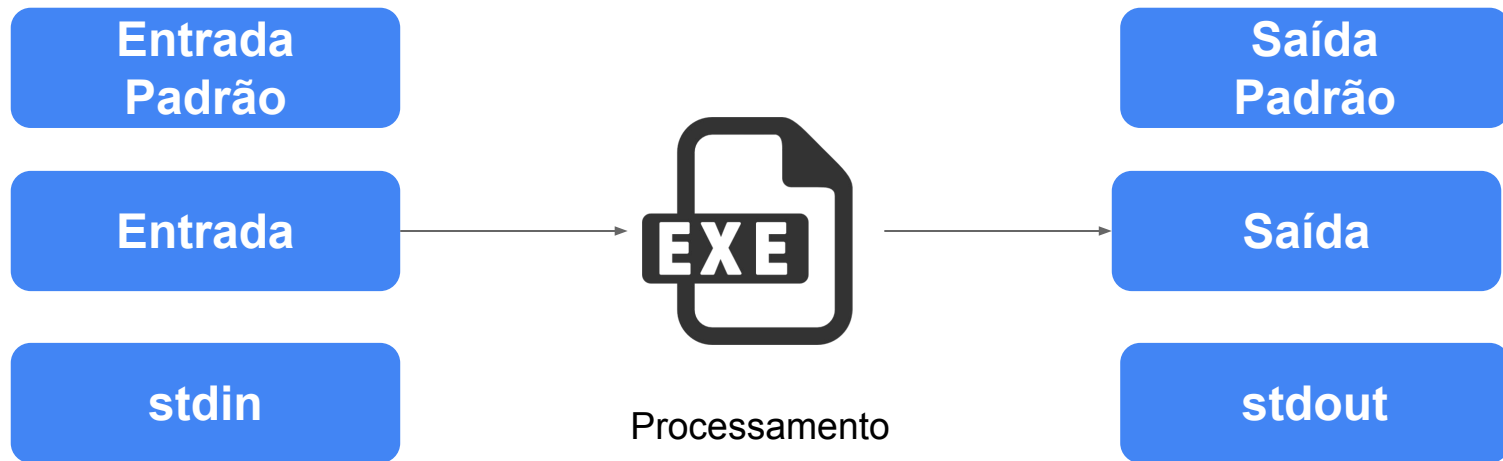
# Compilador



# Execução



# Programa



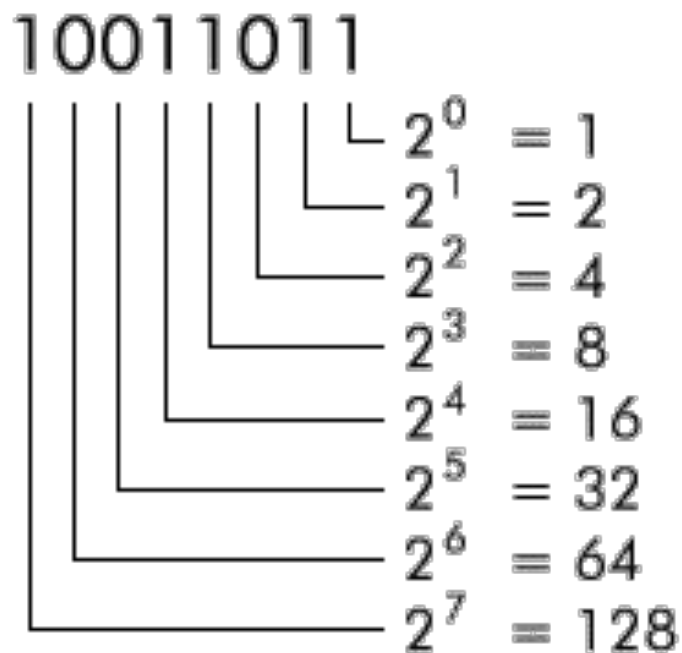


# Bits

- 0 ou 1
- Componentes feitos com transistors
  - Semicondutor
  - +1 bilhão em um pc moderno
- Base 2: 0 1
- Base 10: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



# Base Binária



# Binário para Decimal

1 1 0 1 1 0 0 1

1	$\times 2^0$	=	1	$\times$	1	=	1
0	$\times 2^1$	=	0	$\times$	2	=	0
0	$\times 2^2$	=	0	$\times$	4	=	0
1	$\times 2^3$	=	1	$\times$	8	=	8
1	$\times 2^4$	=	1	$\times$	16	=	16
0	$\times 2^5$	=	0	$\times$	32	=	0
1	$\times 2^6$	=	1	$\times$	64	=	64
1	$\times 2^7$	=	1	$\times$	128	=	128

$$1 + 8 + 16 + 64 + 128 = 217$$

# Decimal para Binário

Conta	Resultado	Resto
155 / 2	77	1
77 / 2	38	1
38 / 2	19	0
19 / 2	9	1
9 / 2	4	1
4 / 2	2	0
2 / 2	1	0
1 / 2	0	1

# Decimal para Binário

Conta	Resultado	Resto
155 / 2	77	1
77 / 2	38	1
38 / 2	19	0
19 / 2	9	1
9 / 2	4	1
4 / 2	2	0
2 / 2	1	0
1 / 2	0	1



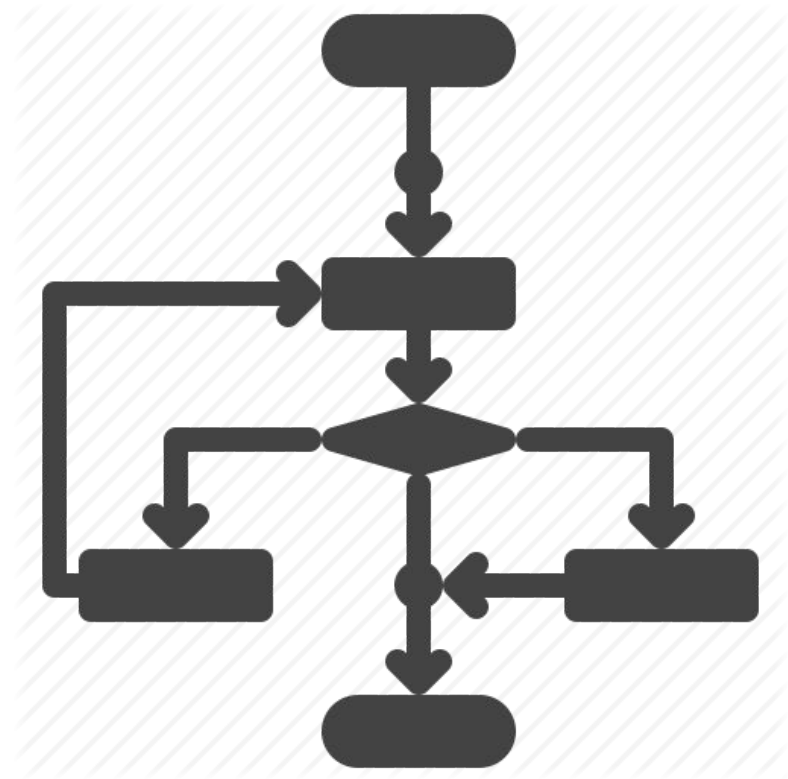
# Byte

- 1 byte = 8 bits
- $2^8 = 256$  números
- $[0, 255]$

Os múltiplos do byte			
1 Kilobyte (Kbyte ou KB)	$2^{10}$	1024 bytes	$\approx 10^3$ bytes
1 Megabyte (Mbyte ou MB)	$2^{20}$	1.048.576 bytes	$\approx 10^6$ bytes
1 Gigabyte (Gbyte ou GB)	$2^{30}$	1.073.741.824 bytes	$\approx 10^9$ bytes
1 Terabyte (Tbyte ou TB)	$2^{40}$	1.099.511.627.776 bytes	$\approx 10^{12}$ bytes

# Algoritmo

- Sequencia de passos
- Entrada e Saída claros
- Objetivo claro
- Exemplos:
  - Receitas
  - Manuais
  - Tutorias
- Passos decisivos (condicionais)
- Passos repetitivos



# De problema para algoritmo

Joana e Maria foram à padaria comprar pão. Chegando em casa, o pai delas quis recompensar a filha que carregou mais pães. Ajude-o nesta tarefa.

Entrada	Saída
Joana: 7 Maria: 10	Parabéns Maria!
Joana: 8 Maria: 5	Parabéns Joana!



# “Código”

- 1) O pai vai perguntar quantos pães a Joana trouxe -> J
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

# “Código”

- 1) O pai vai perguntar quantos pães a Joana trouxe -> J
- 2) O pai vai perguntar quantos pães a Maria trouxe -> M
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

# “Código”

- 1) O pai vai perguntar quantos pães a Joana trouxe -> J
- 2) O pai vai perguntar quantos pães a Maria trouxe -> M
- 3) Se  $J > M$  (Se Joana trouxe mais que Maria), vá para o passo 4.  
Senão, vá para o passo 5
- 4)
- 5)
- 6)

# “Código”

- 1) O pai vai perguntar quantos pães a Joana trouxe -> J
- 2) O pai vai perguntar quantos pães a Maria trouxe -> M
- 3) Se  $J > M$  (Se Joana trouxe mais que Maria), vá para o passo 4.  
Senão, vá para o passo 5
- 4) O pai fala “Parabéns Joana!”
- 5)
- 6)

# “Código”

- 1) O pai vai perguntar quantos pães a Joana trouxe -> J
- 2) O pai vai perguntar quantos pães a Maria trouxe -> M
- 3) Se  $J > M$  (Se Joana trouxe mais que Maria), vá para o passo 4.  
Senão, vá para o passo 5
- 4) O pai fala “Parabéns Joana!”
- 5) O pai fala “Parabéns Maria!”
- 6) FIM

# “Código”

- 1) O pai vai perguntar quantos pães a Joana trouxe -> J
- 2) O pai vai perguntar quantos pães a Maria trouxe -> M
- 3) Se  $J > M$  (Se Joana trouxe mais que Maria), vá para o passo 4.  
Senão, vá para o passo 5
- 4) O pai fala “Parabéns Joana!”
- 5) O pai fala “Parabéns Maria!”
- 6) FIM

Entrada	Saída
Joana: 7 Maria: 10	Parabéns Maria!
Joana: 8 Maria: 5	Parabéns Joana!

# “Código”

- 1) O pai vai perguntar quantos pães a Joana trouxe -> J
- 2) O pai vai perguntar quantos pães a Maria trouxe -> M
- 3) Se  $J > M$  (Se Joana trouxe mais que Maria), vá para o passo 4.  
Senão, vá para o passo 5
- 4) O pai fala “Parabéns Joana!”
- 5) O pai fala “Parabéns Maria!”
- 6) FIM

Entrada	Saída
Joana: 7 Maria: 10	Parabéns Maria!
Joana: 8 Maria: 5	Parabéns Joana!

# “Código”

- 1) O pai vai perguntar quantos pães a Joana trouxe -> J
- 2) O pai vai perguntar quantos pães a Maria trouxe -> M
- 3) Se  $J > M$  (Se Joana trouxe mais que Maria), vá para o passo 4.  
Senão, vá para o passo 5
- 4) O pai fala “Parabéns Joana!”
- 5) O pai fala “Parabéns Maria!”
- 6) FIM

Entrada	Saída
Joana: 7 Maria: 10	Parabéns Maria!
Joana: 8 Maria: 5	Parabéns Joana!



# Pseudo-Código

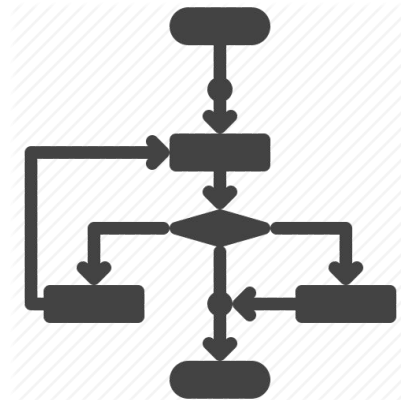
Mais explicativo/legível  
Fins didáticos  
Documentar Algoritmos

- 1) O pai vai perguntar quantos pães a Joana trouxe -> J
- 2) O pai vai perguntar quantos pães a Maria trouxe -> M
- 3) Se  $J > M$  (Se Joana trouxe mais que Maria), vá para o passo 4.  
Senão, vá para o passo 5
- 4) O pai fala “Parabéns Joana!”
- 5) O pai fala “Parabéns Maria!”
- 6) FIM

Entrada	Saída
Joana: 7 Maria: 10	Parabéns Maria!
Joana: 8 Maria: 5	Parabéns Joana!

# Código: Linguagem C

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int J = 0;
    int M = 0;
    scanf("%d %d", &J, &M);
    if (J > M) {
        printf("Parabens Joana!\n");
    } else {
        printf("Parabens Maria!\n");
    }
    return 0;
}
```



**Fim**

