



# Algoritmo e lógica de programação

Conceitos básicos

# Organização de computadores

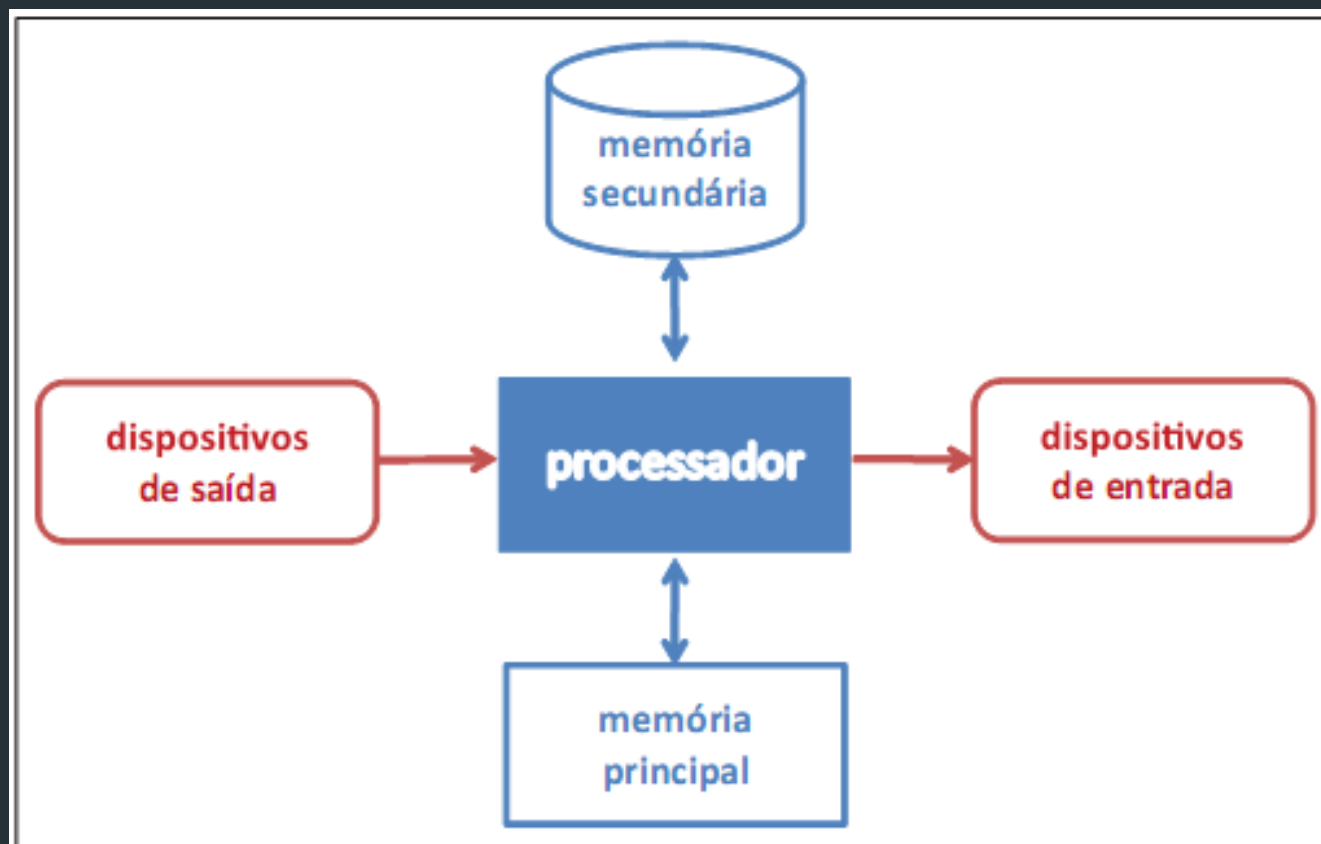


Figura 1 Representação dos principais componentes de um computador.

# Linguagens de programação

- É necessário que os programas sejam escritos em uma linguagem que o computador entenda.
- Essa linguagem é chamada **linguagem de máquina**.

0100 1111 1010 0110

- É pouco intuitiva para os seres humanos.
- Foram desenvolvidas linguagens de mais alto-nível.

# Linguagens de programação

- O código escrito em linguagem de alto nível é convertido em linguagem de máquina pelo compilador ou interpretador.

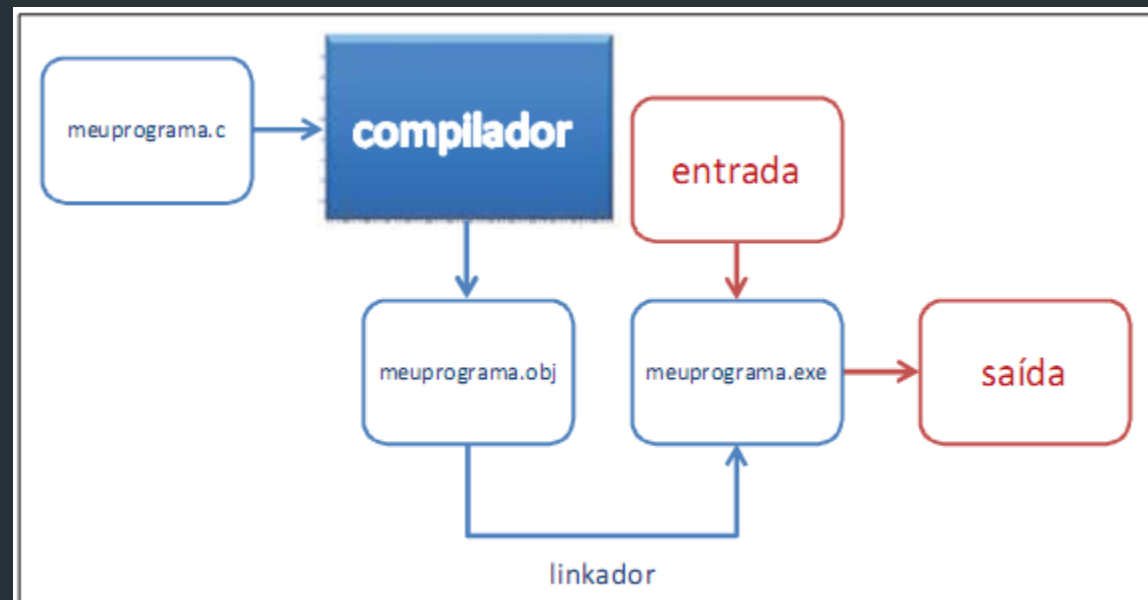


Figura 9 Processo de compilação de um código-fonte na linguagem de programação C.

# Etapas de desenvolvimento de um software

- Análise: Estuda-se o enunciado do problema para definir os dados de entrada, o processamento e os dados de saída;
- Algoritmo: Ferramenta do tipo de descrição narrativa, fluxograma ou português estruturado são utilizadas para descrever o problema com soluções;
- Codificação: O algoritmo é transformado em códigos da linguagem de programação escolhida para trabalhar.

# Conceitos Fundamentais

- Um **Algoritmo** serve para representar uma solução para um problema
- É uma linguagem intermediária entre a humana e as de programação
- Pode ser representado como:
  - Narrativa
  - Fluxograma
  - Pseudocódigo

# Conceitos Fundamentais

- **Narrativa:** nesta forma de representação, os algoritmos são expressos em linguagem natural
- Exemplo: trocar um pneu
  1. Afrouxar as porcas
  2. Levantar o carro
  3. Retirar as porcas
  4. Trocar o pneu pelo estepe
  5. Apertar as porcas
  6. Abaixar o carro

## Conceitos Fundamentais

- **Fluxograma:** é uma representação gráfica dos algoritmos
- Cada figura geométrica representa diferentes ações
- Facilita o entendimento das ideias contidas no algoritmo



# Conceitos Fundamentais

- Elementos do fluxograma:

- Início e fim de programa
  - Representados por uma elipse

- Operação de Atribuição

- Representada por um retângulo

- Operação de Entrada de Dados

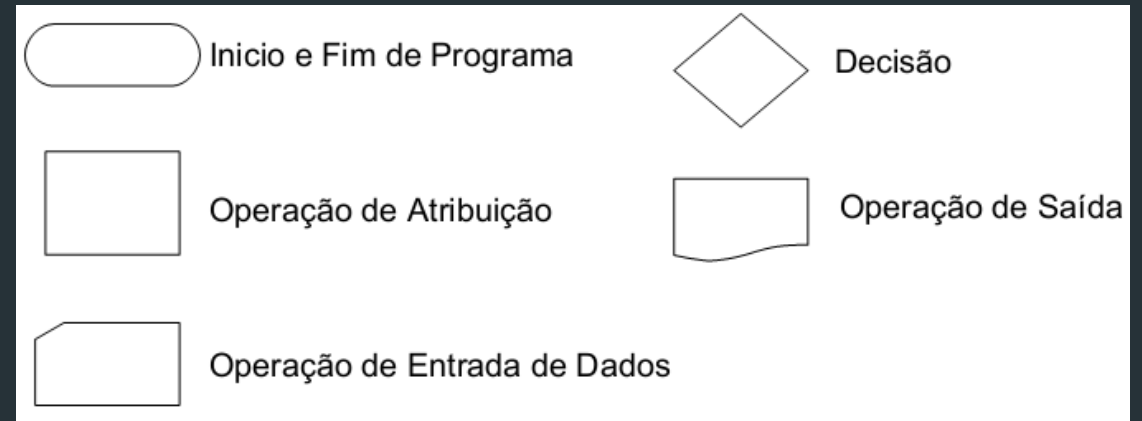
- Representada por um retângulo com um dos cantos dobrados (como em uma folha de papel)

- Decisão

- Representada por um losango

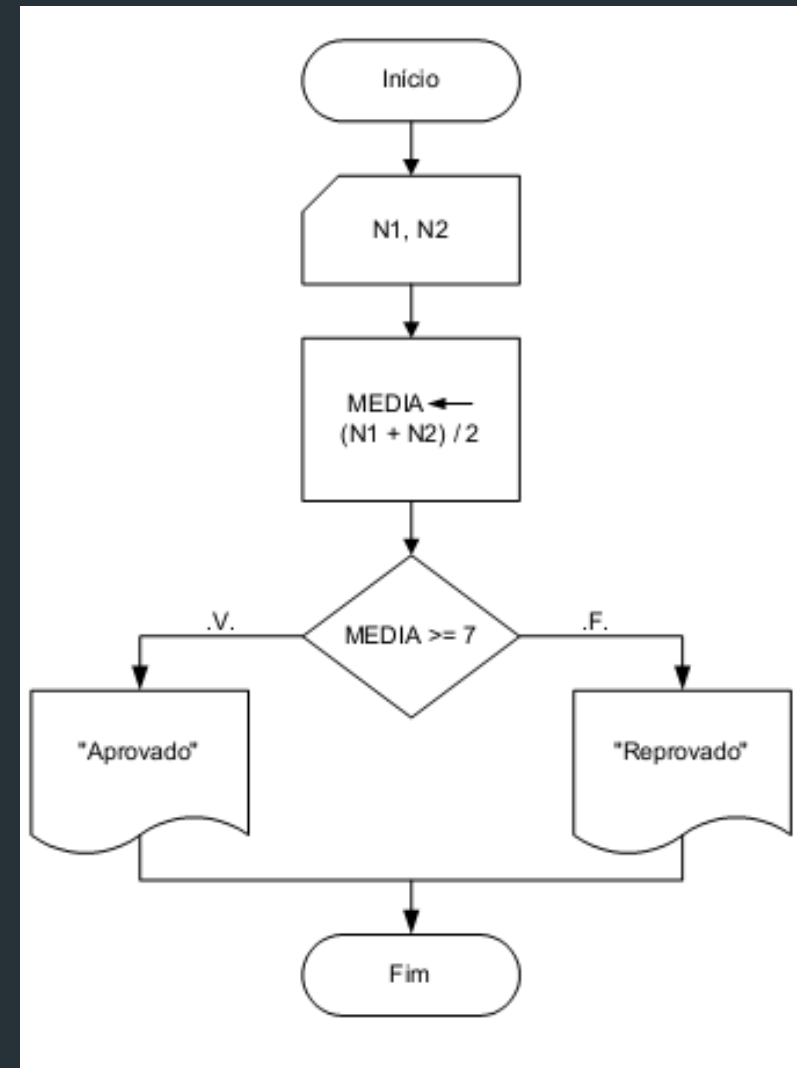
- Operação de Saída

- Representada por um retângulo com um dos lados recordado de maneira ondulada



# Conceitos Fundamentais

- Exemplo de fluxograma:
  - Início (dentro de uma elipse)
  - Calcular média de duas notas (dentro de um retângulo com um dos cantos dobrados)
  - A média para passar é 7 (dentro de um retângulo)
  - Indicar “Aprovado” ou “Reprovado” como saída (verifica se a média é maior ou igual a 7 dentro de um losango)
  - Se a média for maior ou igual a 7 imprime “Aprovado” dentro de um retângulo com um dos lados recortado de maneira ondulada
  - Se a média for menor do que 7 imprime “Reprovado” dentro de um retângulo com um dos lados recortado de maneira ondulada
  - Fim de programa (dentro de uma elipse)



# Conceitos Fundamentais

- Algoritmo da média de duas notas em pseudocódigo:

```
programa
{
    funcao inicio()
    {
        real n1, n2, media

        leia(n1, n2)
        media = (n1 + n2) / 2

        se (media >= 7)
        {
            escreva("Aprovado")
        }
        senao
        {
            escreva("Reprovado")
        }
    }
}
```