



Algoritmo e lógica de programação

Conceitos básicos

Organização de computadores

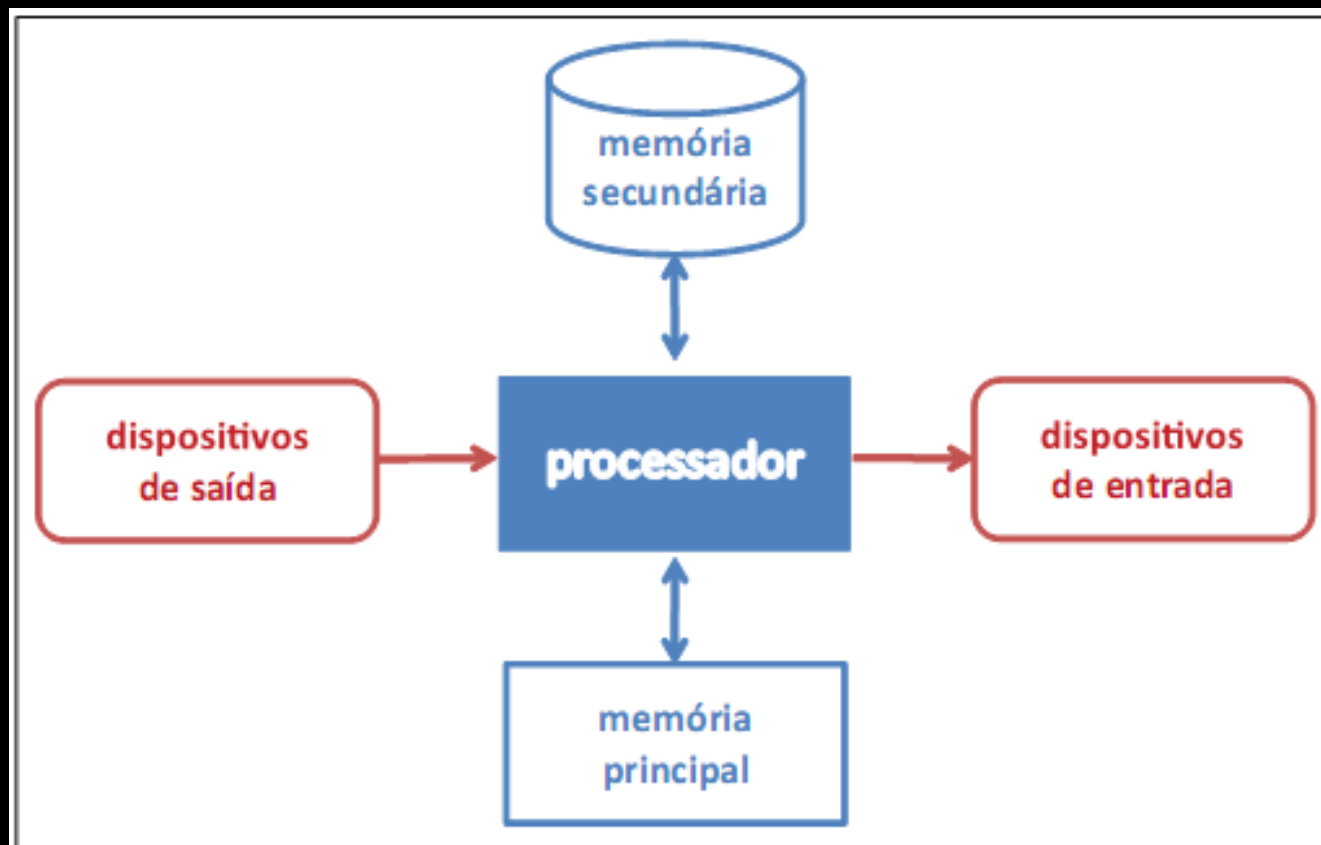


Figura 1 Representação dos principais componentes de um computador.

Linguagens de programação

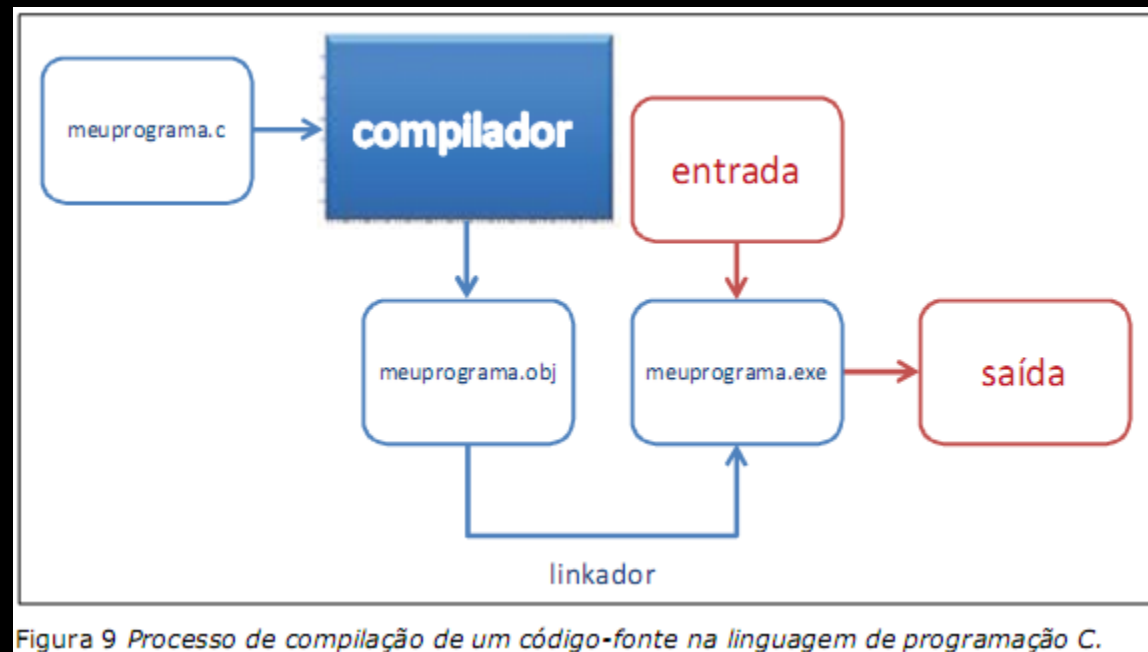
- É necessário que os programas sejam escritos em uma linguagem que o computador entenda.
- Essa linguagem é chamada **linguagem de máquina**.

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.



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 idéias 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

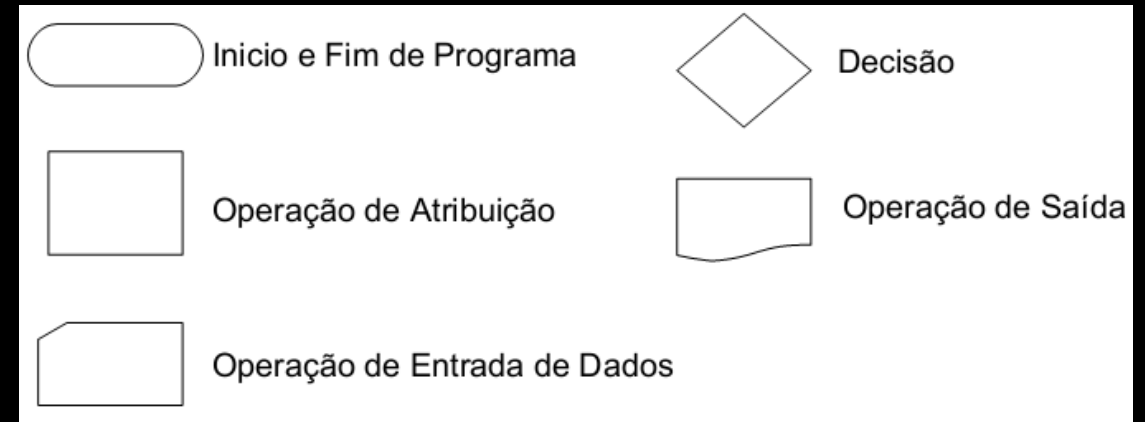
- Representada por um retângulo com um dos cantos dobrados (como em uma folha de papel)

- Decisão

- Representada por um losango

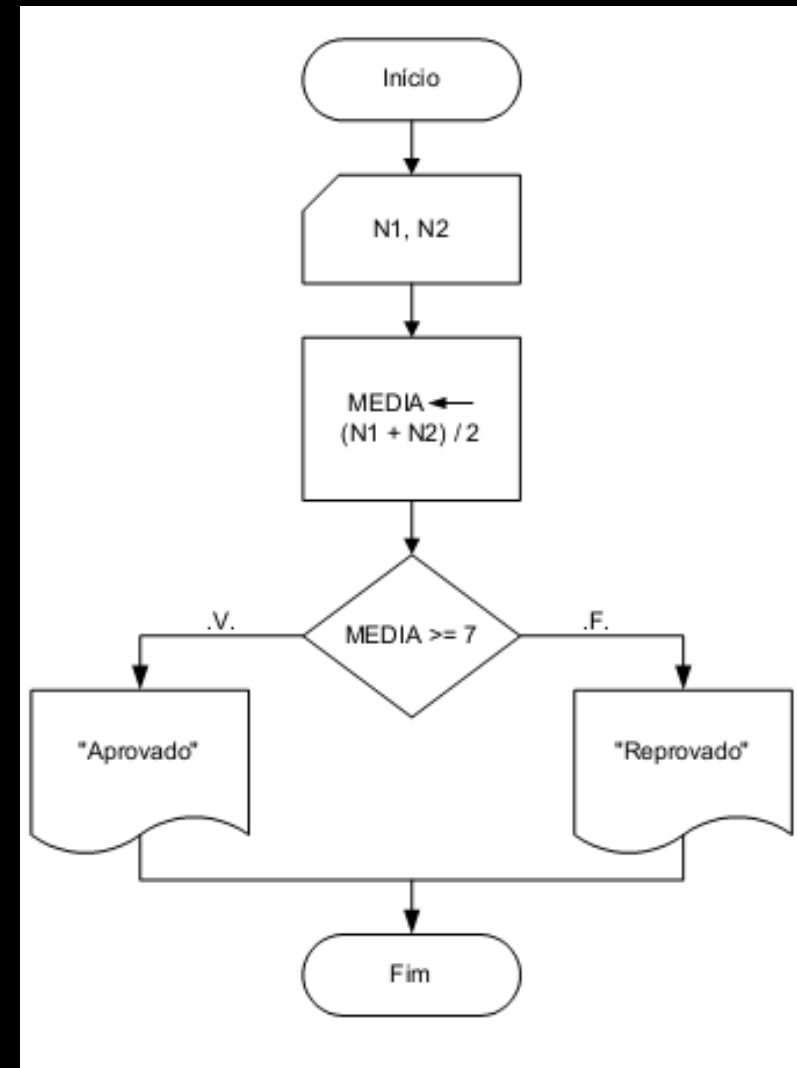
- Operação de Saída

- 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

- **Pseudocódigo:** forma de representação de algoritmos rica em detalhes
- É uma aproximação do código final a ser escrito em uma linguagem de programação
- Algoritmo é uma palavra que indica o início da definição de um algoritmo em forma de pseudocódigo
- <nome_do_algoritmo> é um nome simbólico dado ao algoritmo com a finalidade de distingui-los dos demais
- <declaração_de_variáveis> consiste em uma porção opcional onde são declaradas as variáveis globais usadas no algoritmo principal e, eventualmente, nos subalgoritmos
- <subalgoritmos> consiste de uma porção opcional de pseudocódigo onde são definidos os subalgoritmos
- Início e Fim são respectivamente as palavras que delimitam o início e o término do conjunto de instruções do corpo do algoritmo

Conceitos Fundamentais

- Algoritmo da média de duas notas em pseudocódigo:

```
Algoritmo Media;  
  Var N1, N2, MEDIA: real;  
Início  
  Leia (N1, N2);  
  MEDIA ← (N1 + N2) / 2;  
  Se MEDIA >= 7 então  
    Escreva “Aprovado”  
  Senão  
    Escreva “Reprovado”;  
  Fim_se  
Fim
```