

# PARTE I: CONCEITOS BÁSICOS DE COMPUTAÇÃO

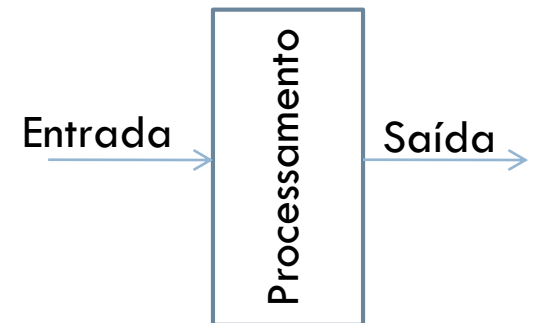
Introdução à Computação I



# Estrutura e Funcionamento Básico dos Computadores

# Sistema Computacional

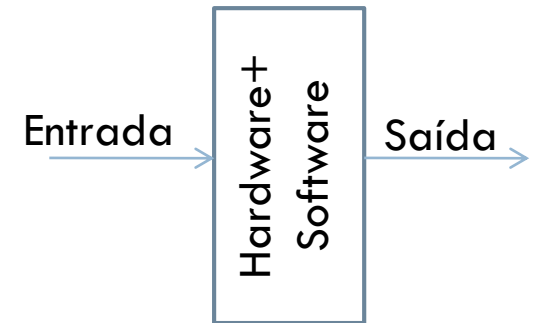
- “Computador é aquele que faz cálculos, que calcula; máquina à base de equipamentos eletrônicos digitais que efetua grandes operações e cálculos gerais, de maneira ultra rápida.”



# Sistema Computacional

## □ HARDWARE

- É a parte física do computador
  - Processador, memória, dispositivos de entrada e saída, etc.



## □ SOFTWARE

- É a parte que comanda o hardware
- Consiste de programas que fazem toda a parte intermediária entre o usuário e a máquina

# Sistema Computacional

## □ Tipos de Software:

- ▣ **Software de Sistema:** é o elemento que faz a transição entre o hardware e as aplicações. Este software não tem aplicação prática, apenas fornece mecanismos de simplificação e generalização do hardware às aplicações. Distinguem-se dois tipos de software de sistema:

- **Sistema Operacional:** responsável pela grande parte das características do software de sistema
- **Drivers:** responsável pela simplificação da utilização de componentes físicos específicos. Fornece ao sistema operacional e ao software de aplicação um conjunto fixo de formas de acessar às suas funcionalidades

# Sistema Computacional

## □ Tipos de Software:

### ▣ **Software de Sistema**

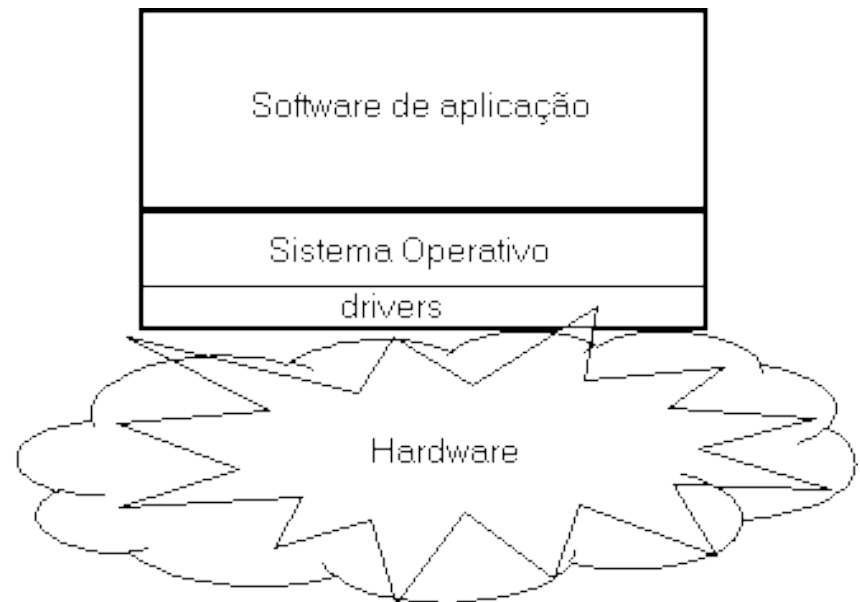
#### ■ **Sistema Operacional** (observações adicionais)

- Um computador sempre precisa de no mínimo um programa em execução por todo o tempo para operar
- Tipicamente este programa é o sistema operacional, que determina quais programas vão executar, quando, e que recursos (como memória e E/S) ele poderá utilizar
- Um sistema operacional possui as seguintes funções:
  - Gerenciamento de processos
  - Gerenciamento de memória
  - Sistema de arquivos
  - Entrada e saída de dados

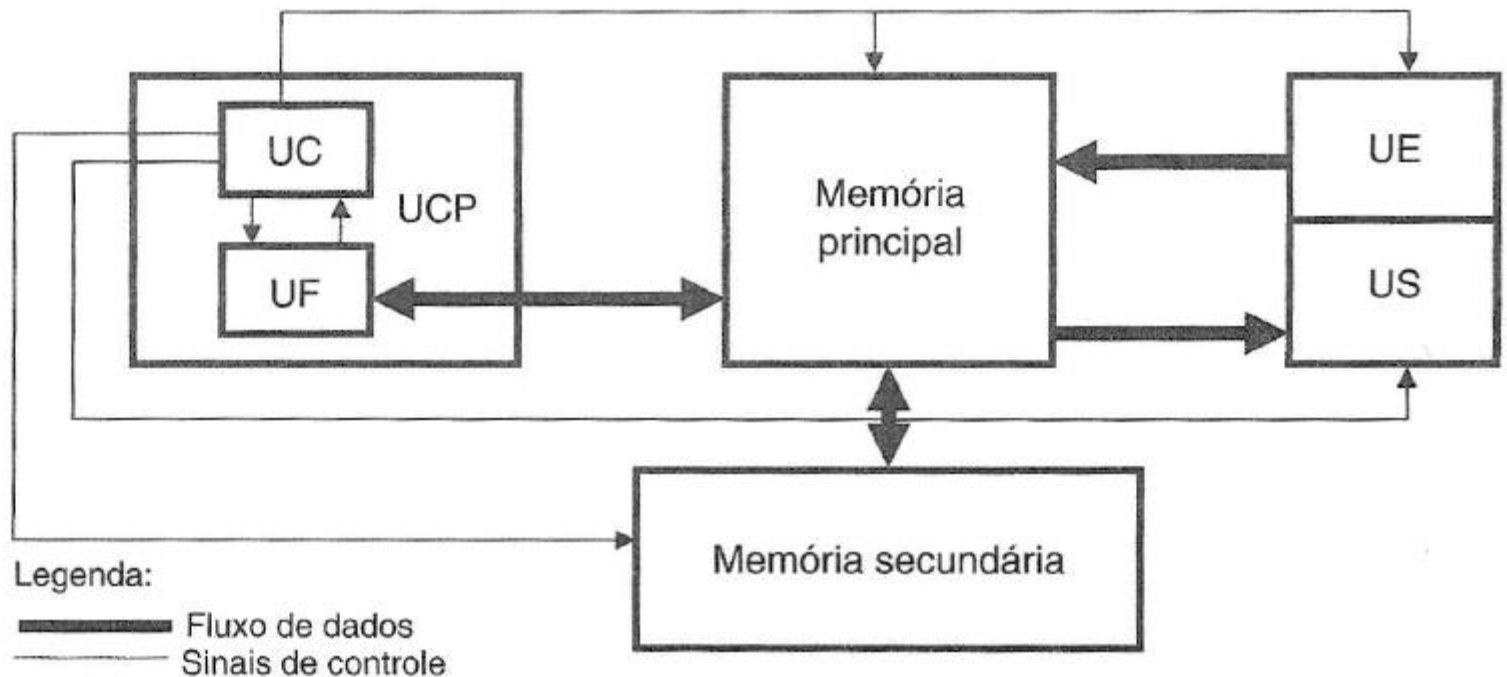
# Sistema Computacional

## □ Tipos de Software:

- ▣ **Software de Aplicação:** corresponde às aplicações que o utilizador pretende dar ao computador, por exemplo, processamento de texto, gestão de dados, entretenimento, etc.



# Componentes Básicos de um Computador



**Figura 1.3** Unidades básicas de um computador primitivo.



# Componentes Básicos de um Computador

- UCP (CPU): Unidade Central de Processamento
  - ▣ É a responsável pela manipulação dos dados e pelo processamento e execução de programas armazenados na memória principal
    - Funções:
      - Executar instruções: realizar aquilo que a instrução determina
      - Realizar o controle das operações no computador
    - Unidade Lógica e Aritmética (ULA): responsável pela realização das operações lógicas (E, OU, etc.) e aritméticas (somar, etc.)
    - Unidade de Controle (UC): envia sinais de controle para toda a máquina, de forma que todos os circuitos e dispositivos funcionem adequada e sincronizadamente. Ela distribui e organiza tarefas, transfere informações da entrada para a memória e da memória para a saída

# Componentes Básicos de um Computador

## □ Memória

- Local onde são armazenadas os dados e os programas

- 2 tipos de memórias:

- Memória Principal

- Memória que o processador pode endereçar diretamente, sem a qual o computador não pode funcionar
- Nesta categoria insere-se a memória RAM (volátil) e a memória ROM (não volátil)

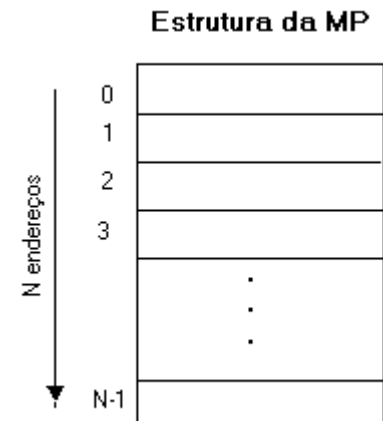
- Memória Secundária

- Memória que não pode ser endereçada diretamente
- A informação precisa ser carregada em memória principal antes de poder ser tratada pelo processador
- São não-voláteis
- HD, CD, Pen Drive, etc.

# Componentes Básicos de um Computador

## □ Memória Principal

- ▣ Constituída de vários compartimentos numerados, onde são colocadas as instruções de um programa a ser executado



# Componentes Básicos de um Computador

- Dispositivos de Entrada e Saída (E/S)
  - ▣ Tem por finalidade permitir a comunicação entre o usuário e o computador
  - ▣ A unidade de entrada traduz informação de uma variedade de dispositivos de entrada em impulsos elétricos que a UCP entenda
  - ▣ A unidade de saída traduz os dados processados, enviados pela UCP em forma de impulsos elétricos, em palavras ou números, que são impressos por impressoras ou mostrados em monitores de vídeo
  - ▣ Periféricos
    - Teclado, Mouse
    - Vídeo
    - Impressora
    - Drive de CD, etc.

# Informações Manipuladas por um Computador

- Computador
  - ▣ Manipula números, textos, sons, imagens, etc.
- Forma de armazenamento
  - ▣ É determinada pela natureza dos circuitos eletrônicos digitais que compõem o equipamento
- A menor unidade de armazenamento de um computador é denominada **bit**

# Manipulação das Informações na Memória

## □ Sistema Binário

### ▣ Bit: **B**inary **D**igit (Dígito Binário)

- Menor Unidade de Informação
- Assume os valores “0” ou “1”

1 Byte = 8 bits

1 Kilobyte (ou KB) = 1024 bytes

1 Megabyte (ou MB) = 1024 kilobytes

1 Gigabyte (ou GB) = 1024 megabytes

1 Terabyte (ou TB) = 1024 gigabytes

1 Petabyte (ou PB) = 1024 terabytes

1 Exabyte (ou EB) = 1024 petabytes

1 Zettabyte (ou ZB) = 1024 exabytes

1 Yottabyte (ou YB) = 1024 zettabytes



# Linguagens de Programação

# Programação

- Programação é o processo de escrita, teste e manutenção de um programa de computador
- Um programa é uma sequência de instruções que descrevem uma tarefa a ser realizada por um computador (hardware)
- Os programas podem estar incorporados no próprio hardware ou podem existir de maneira independente em forma de software
- Os programas são escritos em uma linguagem de programação, embora seja possível, com alguma dificuldade, escrevê-los diretamente em linguagem de máquina



# Linguagens de Programação

- É um método padronizado para expressar instruções para um computador
- Em geral, as LPs podem ser categorizadas em relação à/ao (obs.: outras categorizações existem):
  - ▣ Paradigma
    - Imperativo: C, Pascal, etc.
    - Funcional: Lisp, etc.
    - Lógico: Prolog, etc.
    - Orientado a objetos: C++, Java, etc.
  - ▣ Método de Implementação
    - Compiladas
    - Interpretadas
    - Híbridas

<https://books.google.com.br/books?id=J3RZDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=conceitos+de+linguagens+de+programacao&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiKwoqpgNfgAhWvHbkGHZ8uD1cQ6AEILTAB#v=onepage&q=conceitos%20de%20linguagens%20de%20programacao&f=false>

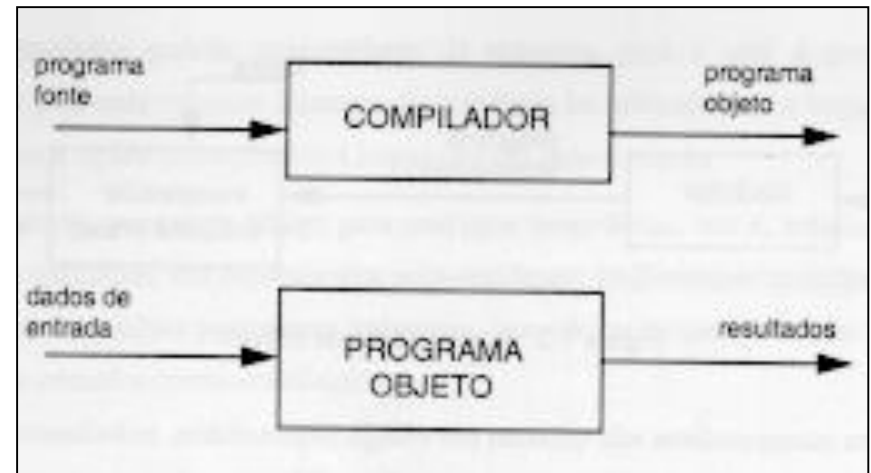
# Tradutores

- Para que os programas funcionem, eles necessitam ser traduzidos para o código de máquina, ou seja, o código fonte do programa deve ser transformado em código objeto
- Os tradutores realizam essa função

# Tradutores

## □ Compiladores

- São tradutores que mapeiam programas escritos em linguagem de alto nível para programas equivalentes em linguagem simbólica ou linguagem de máquina
- Execução de um programa escrito em linguagem de alto nível é, basicamente, um processo de dois passos, conforme figura



# Tradutores

## □ Compiladores

Dependente do Sistema Operacional

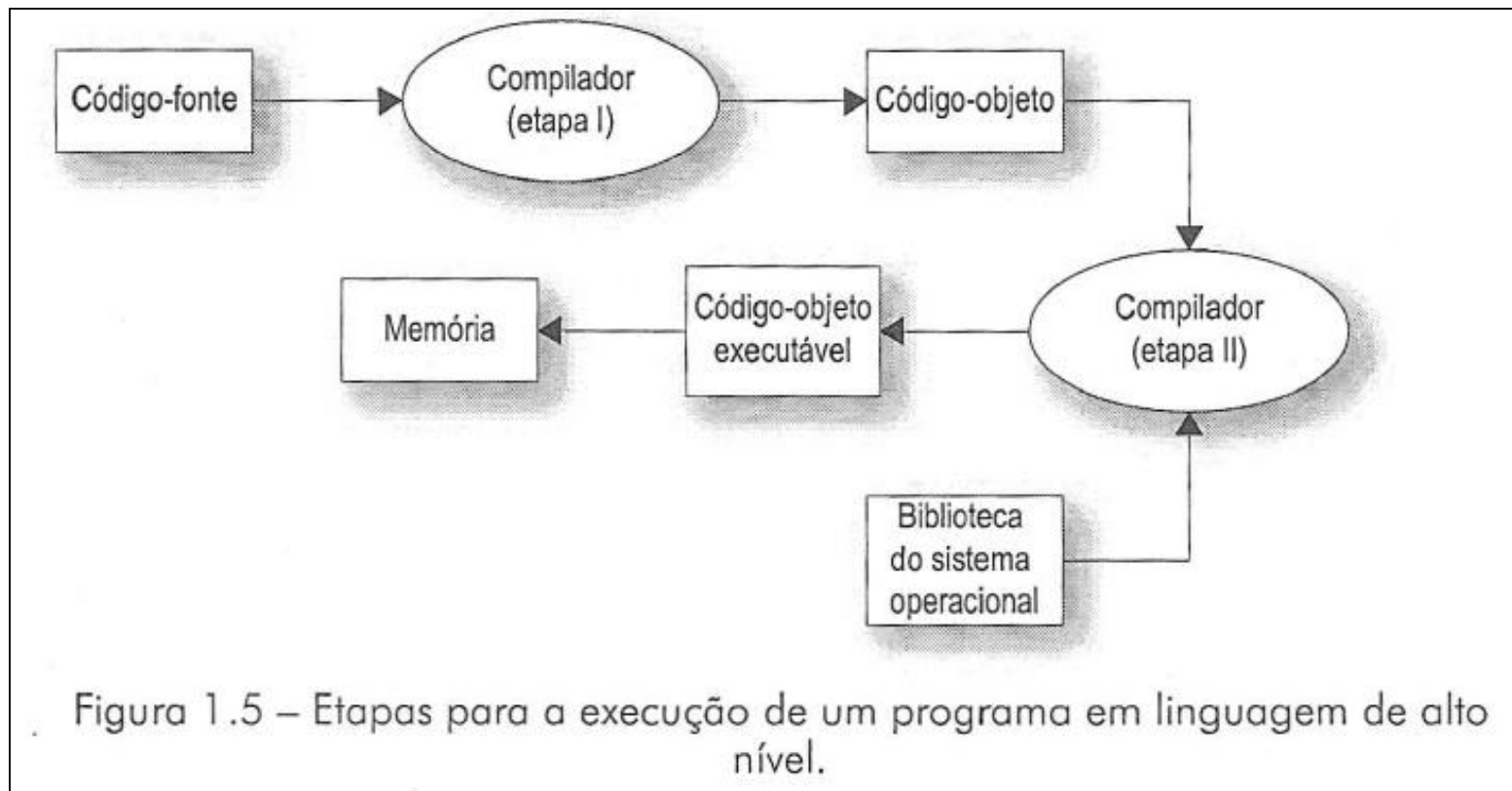


Figura 1.5 – Etapas para a execução de um programa em linguagem de alto nível.

# Tradutores

## □ Interpretadores

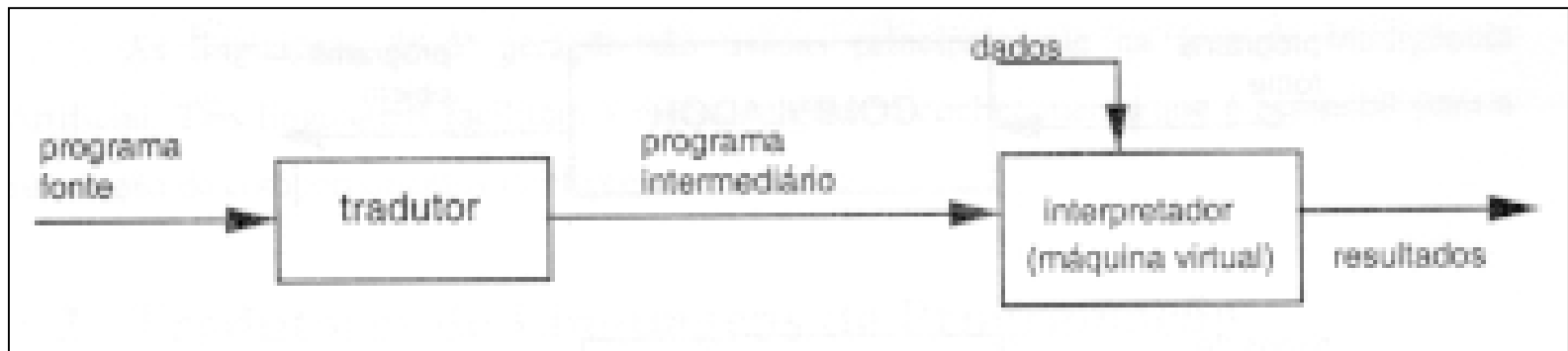
- São tradutores que trabalham diretamente sobre o programa fonte, analisando cada comando toda vez que o mesmo for executado



# Tradutores

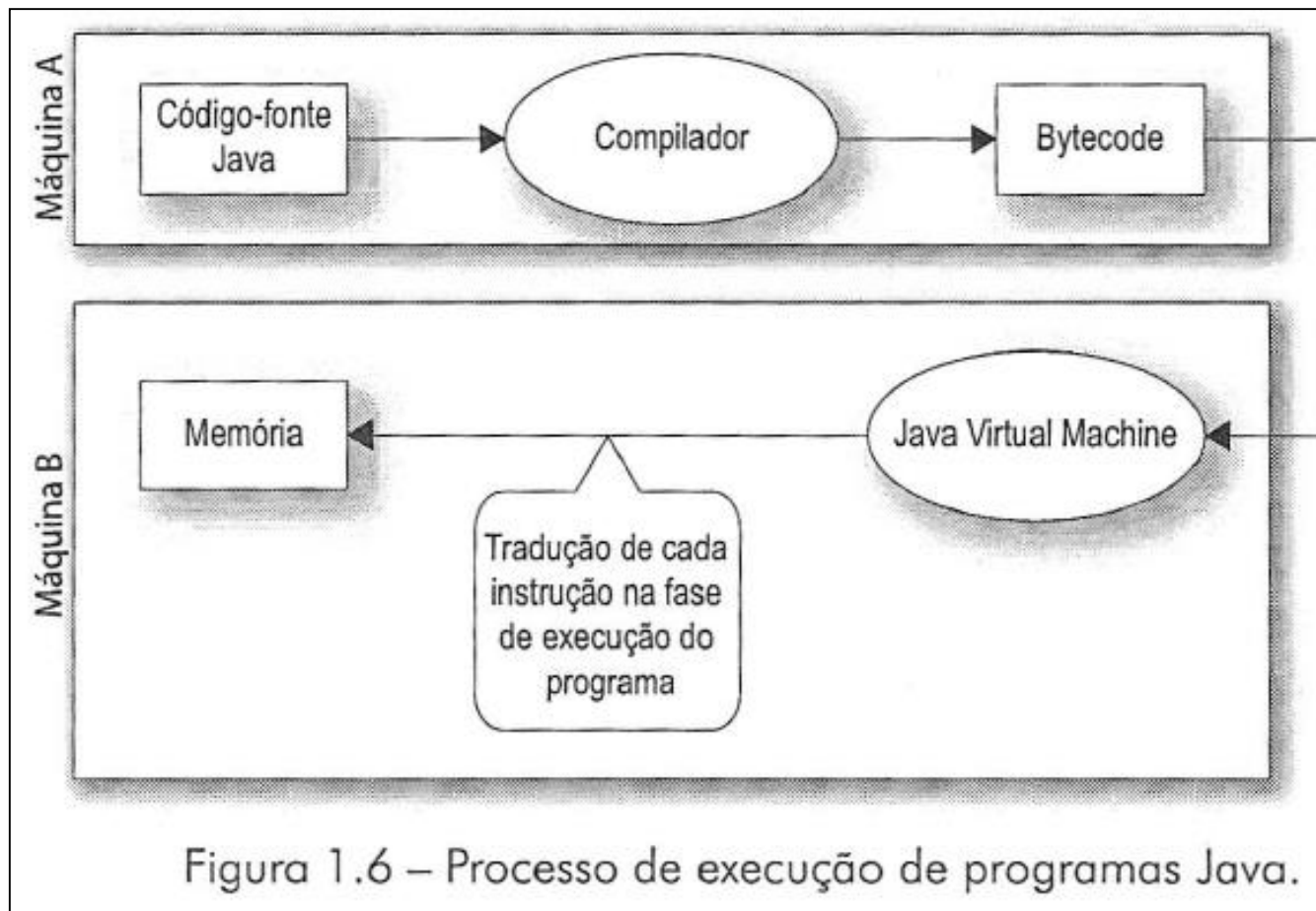
## □ Híbridos

- São processadores que aceitam como entrada o código intermediário de um programa anteriormente traduzido e produzem o “efeito de execução” do algoritmo original sem, porém, mapeá-lo para linguagem de máquina
- Englobam as funções desde a tradução do código fonte comando-a-comando até a sua execução



# Tradutores

## □ Híbridos



# Tradutores

## Compiladores X Interpretadores

	Vantagens	Desvantagens
Compiladores	<p>O código compilado é mais rápido de ser acessado (execução mais rápida)</p> <p>Permite otimização do código por parte do compilador</p> <p>Compila o código somente se estiver sem algum erro</p>	<p>Para ser utilizado o código precisa passar por muitos níveis de compilação</p> <p>Processo de correção de erros e depuração é mais demorado</p> <p>Processo de correção ou alteração do código requer que ele seja novamente compilado</p>
Interpretadores	<p>Correções e alterações são mais rápidas de serem realizadas (depuração do programa é mais simples )</p> <p>Código não precisa ser compilado para ser executado</p> <p>Resultado imediato do programa ou rotina desenvolvida</p>	<p>Execução do programa é mais lenta</p> <p>Necessita sempre ser lido o código original para ser executado (necessário fornecer o programa fonte ao utilizador)</p>





# Visão Geral do Curso

# Disciplinas

A divisão apresentada é utilizada apenas para comentar, em linhas gerais, as disciplinas do curso!!!

## **Básicas**

Introdução à Computação I  
Introdução à Computação II  
Estruturas de Dados I  
Estruturas de Dados II

## **Desenvolvimento de Sistemas**

Análise de Sistemas  
Engenharia de Software  
Sistemas Orientados a Objetos

## **Linguagens de Programação**

Conceitos de Linguagens de Programação  
Linguagens Comerciais de Programação  
Linguagens de Programação Não-Convencionais  
Linguagens de Montagem

## **Hardware**

Arquitetura de Computadores  
Organização de Computadores  
Microprocessadores I  
Microprocessadores II  
Sistemas Operacionais I  
Sistemas Operacionais II

## **Outras...**

Banco de Dados  
Inteligência Artificial  
Computação Gráfica  
Redes de Computadores  
  
Teoria da Computação  
Compiladores



# Referências

# Referências

- **Mokarzel, F. C. Introdução à ciência da computação. Elsevier, 2008.**
- Medina, M.; Fertig, C. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. Novatec, 2005.
- Tanenbaum, A. S. Organização estruturada de computadores. Pearson Prentice Hall, 2007.
- Tanenbaum, A. S. Sistemas operacionais. Pearson Prentice-Hall, 2003.
- Sebesta, R. W. Conceitos de linguagens de programação. Bookman, 2003.
- Aho, A. V. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. LTC, 1995.
- Web
  - <http://www.dei.isep.ipp.pt/~nsilva/ensino/ti/ti1998-1999/computador/computador.htm>
  - <http://www.infowester.com/bit.php>