

Aula 2

Computador e Algoritmos

Prof. Fernando Zuher



Universidade
Anhembi Morumbi

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Projeto Lógico de um Computador



- Matemático John Von Neumann
- Projetou o primeiro computador com programa armazenado na memória
- Suas ideias permanecem até os dias de hoje como projeto lógico dos

Unidades Funcionais de um Computador



Unidade Central
de
Processamento

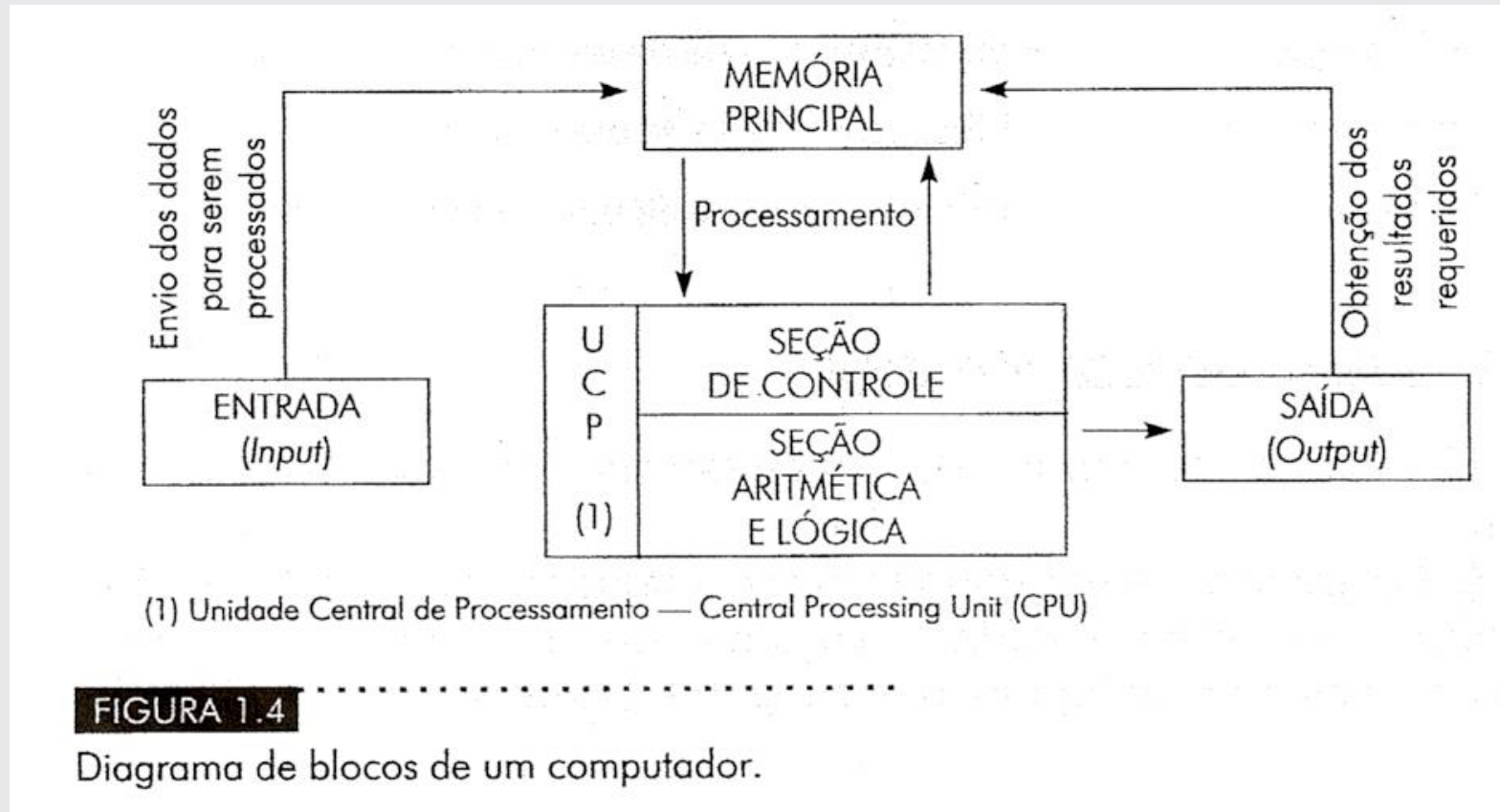


Memória
Principal



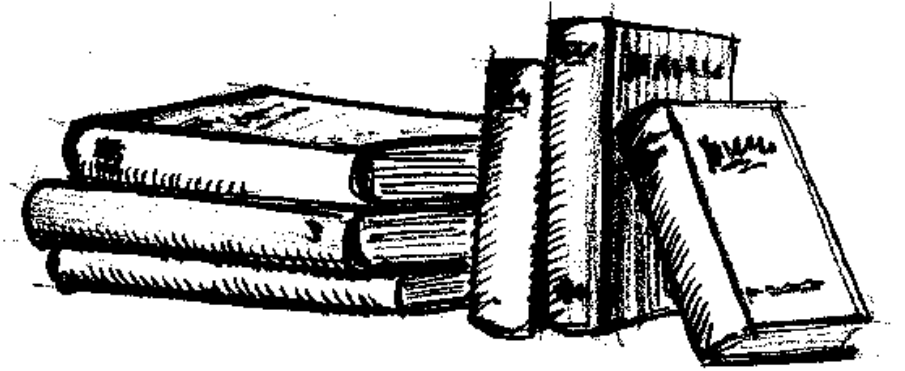
Dispositivos de
Entrada / Saída

Esquema de um computador



Momento Leitura !!!!!

- Artigo:



- <http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,21839,00.html#ixzz1EsmVM7us> (em inglês)
- <http://www.jornaldoempreendedor.com.br/destaques/conheca-o-verdadeiro-dr-fantastico-john-von-neumann>

História do ENIAC

História do ENIAC

Electronic Control Company - Portal do HW WebTV



10000 capacitores...

Linguagens de Programação e Tradução

Tipos de Linguagem

- Linguagens de baixo nível
 - Atuam diretamente no hardware da máquina
 - Forte relação entre as operações implementadas pela linguagem e as operações implementadas pelo hardware
- Linguagens de alto nível
 - Utilizadas pelos humanos para expressar problemas e algoritmos
 - Cada declaração equivale a várias declarações numa linguagem de baixo nível

Tipos de Linguagem

BAIXO NÍVEL

Linguagem de Máquina

- 0010 0001 1110
- 0010 0010 1111
- 0001 0001 0010
- 0011 0001 1111

Totalmente codificadas em binário

Linguagem Assembly (Mnmônica)

- LOAD R1, val1
- LOAD R2, val2
- ADD R1, R2
- STORE R1, val2

Usa instruções simbólicas para representar binário

ALTO NÍVEL

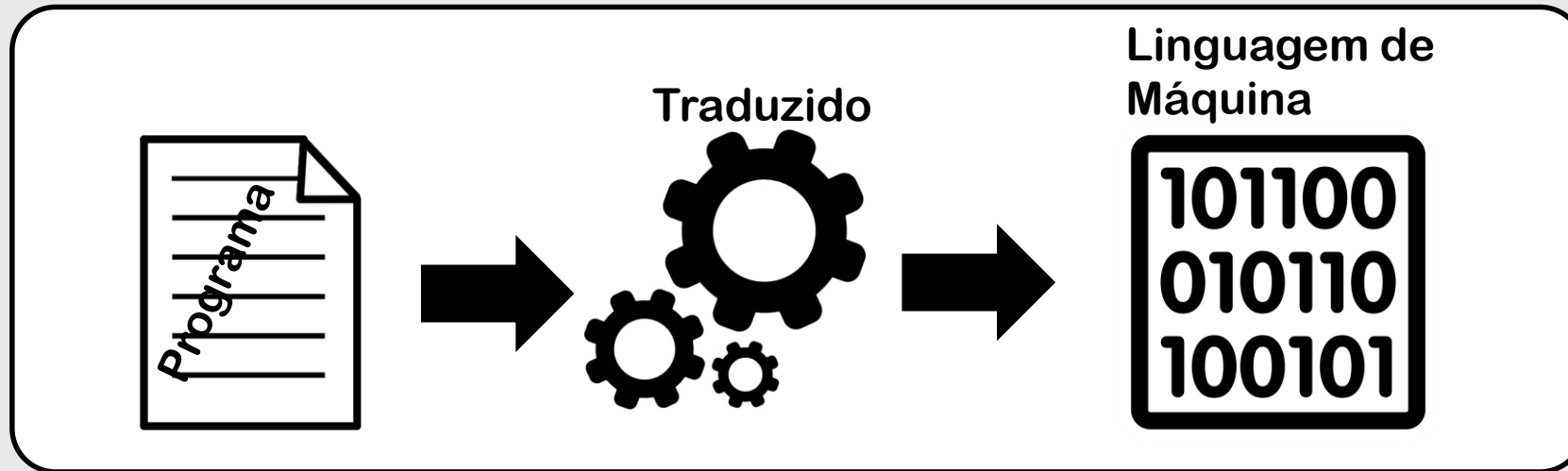
Linguagem de Alto Nível

- $val2 = val1 + val2$

Voltada para facilitar o raciocínio humano

Compiladores e Interpretadores

- **Programa** – forma de comunicação com o computador
- **Linguagem de máquina** – é a única linguagem que o computador entende



Compiladores e Interpretadores

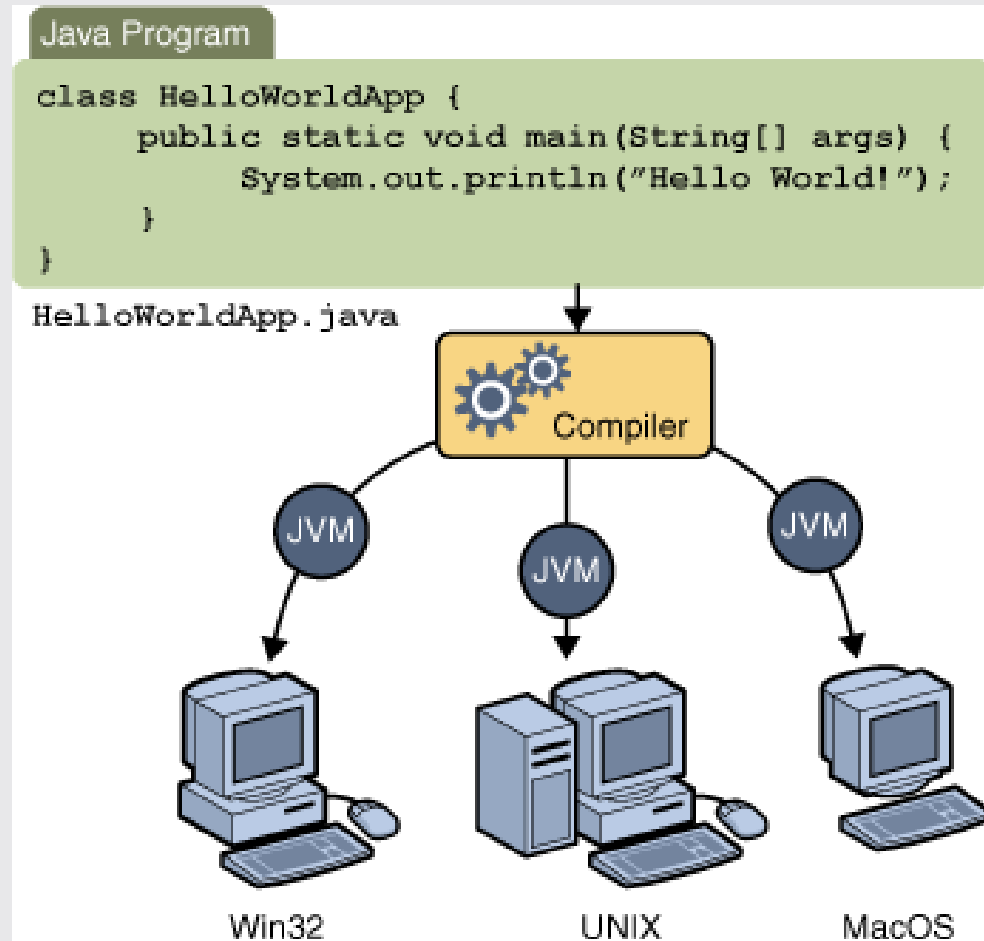
- Interpretador
 - Lê a primeira instrução do programa
 - Faz uma consistência de sua sintaxe e se não houver erro, traduz para linguagem de máquina para finalmente executá-la
 - Assim sucessivamente!
- Toda vez que executar o programa é necessário o interpretador, e todo trabalho será repetido novamente

Compiladores e Interpretadores

- **Compilador**
 - Lê a primeira instrução do programa
 - Faz uma consistência de sua sintaxe e se não houver erro, traduz para linguagem de máquina, e em vez de executá-la, segue para a próxima instrução repetindo o processo até que a última instrução seja atingida ou ocorra algum erro
 - Se não houver erros, o compilador gera um arquivo com as instruções já traduzidas para depois executá-lo
- O programa é completamente compilado para um código mais próximo da linguagem de máquina

E como é no Java?

- O processo de compilação no java é híbrido





**Exercitando a
lógica...**

Problema 1: A corrida dos 8 carros

- Oito carros, de marcas e cores diferentes, que nada tem a ver com suas cores da Formula 1, estão alinhados, lado a lado, para uma corrida. Estabeleça a ordem em que os carros estão dispostos, baseando-se nas seguintes informações:

Regras

- a. O FERRARI está entre os carros 'vermelho' e 'cinza'
- b. O carro 'cinza' está à esquerda do LOTUS
- c. O MACLAREN é o segundo carro à esquerda do FERRARI e o primeiro à direita do carro 'azul'
- d. O TYRREL não tem carro a sua direita e esta logo depois do carro 'preto'
- e. O carro 'preto' está entre o TYRREL e o carro 'amarelo'
- f. O JORDAN não tem carro algum à esquerda: está a esquerda do carro 'verde'
- g. A direita do carro 'verde' está o MARCH
- h. O LOTUS é o segundo à direita do carro 'creme' e o segundo a esquerda do carro 'marrom'
- i. O WILLIAN é o segundo à esquerda do BENETTON

Problema 2: Soma 15

- Preencha o quadrado a seguir de tal maneira que a soma dos números que ficam sobre uma linha, ou sobre uma coluna, ou sobre uma diagonal, dê sempre 15 e todos os números têm de ser diferentes.

Problema 3: Elevador

- Um elevador sai do andar térreo com uma pessoa: no andar seguinte entram duas pessoas: no outro, entra uma pessoa e saem duas; no próximo, saem duas e entra uma; no seguinte entram três e, no último, sai uma pessoa. Quantos andares subiu o elevador?

- 3
- 4
- 5
- 6

Atividade de Programação



- Acesse o site: <https://studio.code.org/>
- Se cadastre no site para acompanhar o desenvolvimento das atividades
- Faça a atividade “**Labirinto Clássico**”