

Sistemas de Computação

Introdução

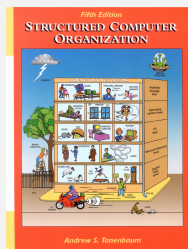
Haroldo Gambini Santos

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

26 de abril de 2010

Notas

Bibliografia



Organização Estruturada de Computadores.
Andrew S. Tanenbaum.
5ª edição.

Notas

Hardware e Software

Hardware

- cabos
- circuito impresso
- impressoras
- ...

Software

- algoritmos
- programas
- conjunto de instruções
- **não depende de onde está gravado**

Notas

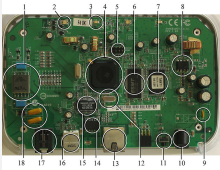
Seção

1 Classificação/Us o de Computadores Digitais

Notas

Classificação/Us o de Computadores Digitais

Dispositivos Embutidos/Móveis



- Utilizados em:
 - Celulares
 - Eletrodomésticos
 - Carros
 - Tocadores de MP3
 - ...

Haroldo Gambini Santos Sistemas de Computação 4/24

Notas

Classificação/Us o de Computadores Digitais

Tipos de Computadores



Microcomputadores

- Introduzido após o aparecimento do “microprocessador”
- Computadores de Mesa (Desktop)
- Notebooks e Netbooks
- Calculadoras Programáveis
- ...

Haroldo Gambini Santos Sistemas de Computação 5/24

Notas

Tipos de Computadores



Estações de Trabalho - Workstations

- Utilizados em aplicações que requerem mais poder computacional do que os *Desktops*. Ex.:
 - aplicações científicas
 - simulações de engenharia
 - renderização gráfica

Notas

Tipos de Computadores



Mainframes

- Usado em grandes empresas/governo
- Processamento de transações financeiras

Notas

Tipos de Computadores



Mainframes

- Usado em grandes empresas/governo
- Processamento de transações financeiras

Notas

Tipos de Computadores



Supercomputadores

- Computadores à frente do poder computacional corrente
- Alto poder de **cálculo**
 - Simulação de uso e projeto de armas nucleares
 - Computação da estrutura e propriedades de compostos químicos
 - Previsão do tempo
 - Pesquisa climática

Notas

A visão do usuário

- Software
- Velocidade de processamento
- Capacidade de armazenamento
- Funcionalidades de periféricos

Notas

A visão do computador

- Circuitos eletrônicos
 - Transistores interconectados
 - Chaves ligadas ou desligadas

A linguagem dos computadores

```
10101011111010011000100110101001
00100011111000011000110110101101
```

- Instruções simples
 - soma
 - checa se número é zero
 - cópia de dados de uma parte da memória para outra

Notas

BIT - BInary digiT

- bits individualmente não são capazes de representar os tipos de dados necessários
- formam-se então os **grupos de bits**

Notas

Grupos de bits

Quantidade	Nome
1	bit
2	dibit
4	nibble
8	byte
outros	<i>word</i> (palavra)

Notas

Medidas Importantes

Capacidade de armazenamento

Quantidade de Bytes	Nome
1.024 (2^{10})	Kilobyte
1.048.576 (2^{20})	Megabyte
1.073.741.824 (2^{30})	Gigabyte
1.099.511.627.776 (2^{40})	Terabyte

Notas

Classificação/Use de Computadores Digitais

Unidades Métricas

Expoente	Prefixo	Expoente	Prefixo
10 ⁻³	mili	10 ³	Kilo
10 ⁻⁶	micro	10 ⁶	Mega
10 ⁻⁹	nano	10 ⁹	Giga
10 ⁻¹²	pico	10 ¹²	Tera
10 ⁻¹⁵	femto	10 ¹⁵	Peta
10 ⁻¹⁸	ato	10 ¹⁸	Exa
10 ⁻²¹	zepto	10 ²¹	Zeta
10 ⁻²⁴	iocto	10 ²⁴	Iota

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação15/24

Notas

Classificação/Use de Computadores Digitais

Unidades Métricas - Uso Típico

3 Gigahertz processador que executa 3 bilhões de ciclos por segundo.

45 nm (45 nanometros) o tamanho de um transistor em um chip moderno.

20 petabytes a quantidade de informação processada pelo google (em um dia).

1,5 Terabytes configuração padrão de memória do IBM z10

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação16/24

Notas

Classificação/Use de Computadores Digitais

Arquitetura em níveis

- Como aproximar:
 - Pessoas com necessidades X
 - Computadores que fazem Y
- Prover instruções mais apropriadas para as pessoas

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação17/24

Notas

Classificação/Uso de Computadores Digitais

Arquitetura em níveis

- Cada nível é organizado em função do nível anterior
- Problemas são expressos em função da interface definida para cada nível
- Máquinas virtuais e linguagens associadas

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação18/24

Notas

Classificação/Uso de Computadores Digitais

ISA - *Instruction Set Architecture*

Conjunto de Instruções

É o conjunto de todas as instruções que um processador (ou máquina virtual) pode executar, o que inclui:

- Operações aritméticas
- Operações lógicas
- Instruções de dados (copiar, mover,...)
- Fluxo de controle (pule para det. parte do programa)

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação19/24

Notas

Classificação/Uso de Computadores Digitais

ISAs populares

- IBM - POWER, estações de trabalho/servidores de alto desempenho
- x86 - usada em computadores pessoais
- ARM - dispositivos móveis e embutidos (ex.: iPod, 98% dos celulares,...)

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação20/24

Notas

Classificação/Uso de Computadores Digitais

Arquitetura em Níveis

```
graph TD; N0[Nível 0: Máquina Real M0 com Linguagem de Máquina L0] --> N1[Nível 1: Máquina Virtual M1 com Linguagem de Máquina L1]; N1 --> N2[Nível 2: Máquina Virtual M2 com Linguagem de Máquina L2]; N2 --> N3[Nível 3: Máquina Virtual M3 com Linguagem de Máquina L3]; N3 --> Nn[Nível n: Máquina Virtual Mn com Linguagem de Máquina Ln];
```

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação21/24

Notas

Classificação/Uso de Computadores Digitais

Compilação × Interpretação

- Compilação ou tradução:
 - Programa de um nível L é convertido em um de nível $L - 1$
- Interpretação
 - Cada instrução de nível L é analisada e processada em uma máquina de nível $M - 1$

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação22/24

Notas

Classificação/Uso de Computadores Digitais

Hardware e Software

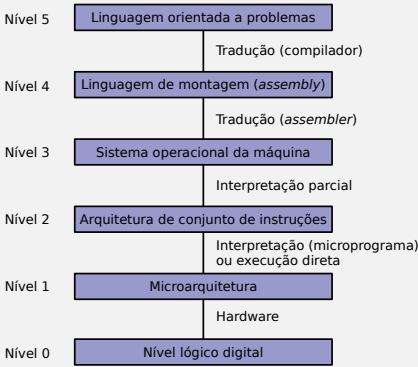
- Logicamente equivalentes

Hardware é software petrificado

Haroldo Gambini SantosSistemas de Computação23/24

Notas

Organização Estruturada



Notas

Notas

Notas
