

# Microprocessadores

## Introdução aos computadores

V.Lobo, Escola Naval  
v1.3 2007

### História das máquinas de Cálculo

Introdução a Sistemas Digitais

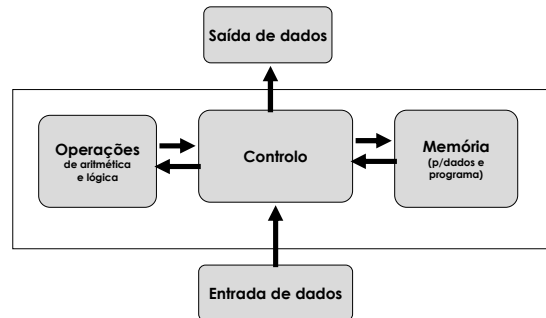
- Ábacos
- Máquina de Pascal e de Leibniz
  - Somas e subtrações com rodas dentadas
  - Calculadores de tiro para artilharia
- Máquinas de Babbage
  - Tabelas de logaritmos, e "computador moderno mecânico"
- Máquinas de Hollerith
  - Leitura de cartões, e processamento rudimentar de informação
- Máquinas analógicas dedicadas
- Trabalho teórico nos anos 30
  - Máquina de Turing, artigo "sobre os números computáveis"
- Projecto ENIAC / Colossus / outros
  - Primeiros computadores electrónicos

1

### Computadores Digitais

Introdução a Sistemas Digitais

- Arquitectura básica de Von Neumann

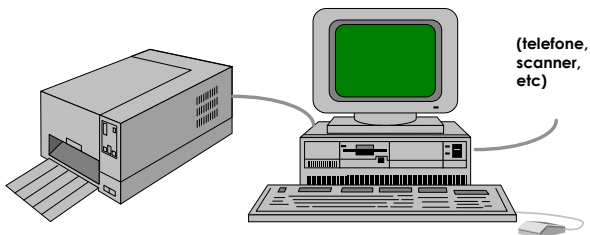


2

### Componentes do sistema

Introdução a Sistemas Digitais

- Visão externa

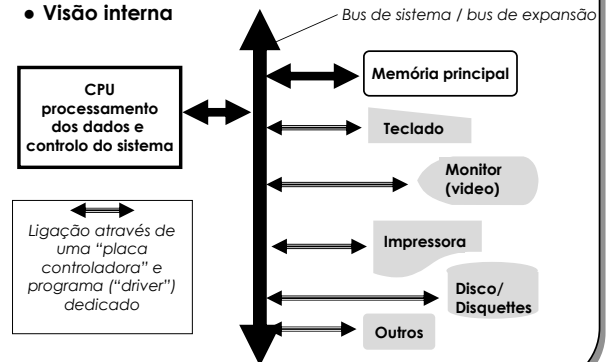


3

### Componentes do sistema

Introdução a Sistemas Digitais

- Visão interna



4

### CPU

Introdução a Sistemas Digitais

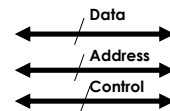
- CPU - Central Processing Unit
  - Unidade central de processamento
  - É responsável pelo **controlo do sistema**, e pelas operações de aritmética e lógica
  - É o "coração" do computador
  - Nas grandes máquinas é composto por um número elevado de componentes
  - Nos micro e mini-computadores é geralmente apenas 1 circuito integrado (um microprocessador)
  - Basicamente **define a arquitectura** do resto da máquina
  - Tem internamente uma **UNIDADE DE CONTROLO**, uma **UNIDADE DE ARITMÉTICA E LÓGICA**, e **REGISTOS**.
  - Cada um tem um conjunto de **INSTRUÇÕES MÁQUINA** próprio
- Principais microprocessadores
  - Família intel: 4004 a 8085, 8086 a Pentium 4, IA64, outros (AMD, Cyrix, etc)
  - Família Motorola: 6800, 68K
  - Outros: Zilog, Texas, IBM, PowerPC, Mips, etc.

5

### Buses

Introdução a Sistemas Digitais

- Servem para comunicar/controlar
  - Bus de sistema: comunicação CPU/Memória/Periféricos
  - Buses standard: ISA, PCI, AGP, EISA, MicroChannel, Vesa, NuBus, FastBus, VME, IEEE488, etc.



- Subdivide-se em
  - BUS DE DADOS
    - Transmite o dado em si. A sua largura determina quanta informação pode ser processada em cada ciclo
  - BUS DE ENDEREÇOS
    - Indica qual dos periféricos ou que posição de memória está a ser acedida em cada instante. A sua largura determina qual a capacidade máxima de memória acessível
  - BUS DE CONTROLO
    - Controla o sistema indicando se se está a escrever ou ler, se há um periférico que necessita de atenção (interrupts), etc.

6

# Microprocessadores

## Introdução aos computadores

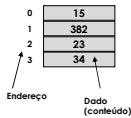
V.Lobo, Escola Naval  
v1.3 2007

### Memória

Introdução a Sistemas Digitais

#### • Existe uma hierarquia de memória

- Registos internos
- Memória cache
- Memória principal
- Memória secundária



#### • Memória principal

- Guarda dados, e código do programa a executar
- Memória RAM: folha de trabalho
- Memória ROM: não volátil, guarda código indispensável para o sistema

#### • Mede-se normalmente em BYTES, e seus múltiplos

- 1Byte 1 caracter ou 1 número (até 256). São 8 bits (0 ou 1)
- 1K 1024 Bytes (2<sup>10</sup> Bytes)
- 1Mega 1024 K (2<sup>20</sup> Bytes)
- 1Giga 1024 Mega (2<sup>30</sup> Bytes)
- 1Tera 1024 Giga (2<sup>40</sup> Bytes)

**BIT= Binary Digit**

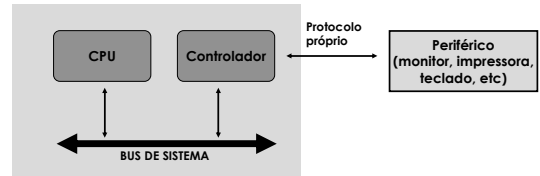
7

### Periféricos

Introdução a Sistemas Digitais

#### • Comunicam com o CPU através de controladores

- Os controladores identificam-se pelo seu endereço no sistema
- Um controlador pode interromper o CPU
- Existem alguns protocolos de comunicação com periféricos que são standard: RS232, USB, Centronics (ou ECP e EPP), IDE, SCSI, IEEE488 (GPIB), RGB, Vídeo composto, etc, etc...
- Os controladores podem ser mais, ou menos, "inteligentes", retirando "carga" ao CPU



8

### Discos

Introdução a Sistemas Digitais

#### • Servem para arquivar informação

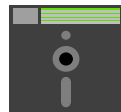
- Organizada em ficheiros

#### • Têm muito maior capacidade que a memória principal, mas são muito mais lentos



#### • Discos Rígidos

- Não são facilmente transportáveis
- São rápidos e têm grande capacidade



#### • Disquetes

- São facilmente transportáveis
- Usadas para dados pessoais e cópias de reserva
- Sistemas de protecção
- Capacidade: 360K/1.2M ou 720K/1.44M



9

### Monitores

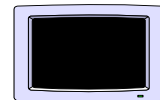
Introdução a Sistemas Digitais

#### • Tecnologia

- CRT, LCD, Plasma

#### • Tamanho físico

- 10" a 14" para mini-laptops
- 15", 17" são o mais usual
- 19", 21", A4 são formatos existentes mas dispendiosos



#### • Resolução (qualidade da imagem produzida)

- Depende do monitor, mas depende sobretudo da PLACA GRÁFICA
- Quanto mais pontos por polegada e cores, mais memória é necessária, e mais "pesado" é o processamento
- Uma placa pode trabalhar em mais que um modo (texto/gráfico)
- Placas com compressão/descompressão/movimento(MPEG)
- Placas "especiais"

#### • É necessário adaptar (configurar) os programas para usarem a placa gráfica em questão

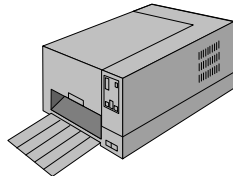
10

### Impressoras

Introdução a Sistemas Digitais

#### • Tecnologias utilizadas

- Laser
- Jacto de tinta
- Matriz de pontos, correias, térmicas, Margaridas, etc.



#### • Características

- Resolução: 300 a 600 DPI-Bom; 1200+ DPI-Fotolito
- Velocidade: 2 a 60 PPM Laser, 30-400 CPS para matriz,
- Linguagem de comando e capacidade gráfica

#### • Os programas necessitam de ser configurados para trabalharem com as diferentes impressoras

11

### Outros periféricos

Introdução a Sistemas Digitais

#### • Teclados

#### • Ratos



#### • Joysticks



#### • Modems

- Fazem a ligação entre computadores, via telefone

#### • Scanners

- Digitalizam desenhos/texto (passar de papel para computador)

#### • Plotters

- Fazem gráficos usando canetas

#### • Placas de rede

12

# Introdução aos computadores

V.Lobo, Escola Naval

v1.3 2007

