

Microprocessadores

Introdução aos computadores

V.Lobo, Escola Naval
v1.3 2007

História das máquinas de Cálculo

Introdução a Sistemas Digitais

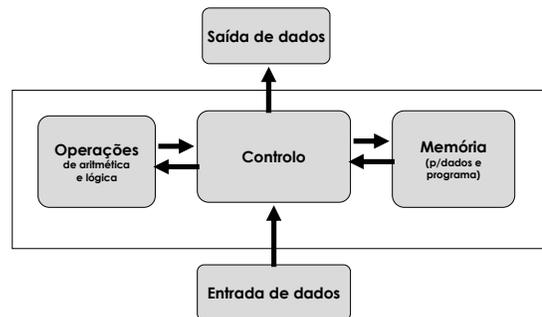
- **Ábacos**
- **Máquina de Pascal e de Leibniz**
 - Somas e subtrações com rodas dentadas
 - Calculadores de tiro para artilharia
- **Máquinas de Babbage**
 - Tabelas de logaritmos, e "computador moderno mecânico"
- **Máquinas de Hollerith**
 - Leitura de cartões, e processamento rudimentar de informação
- **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**

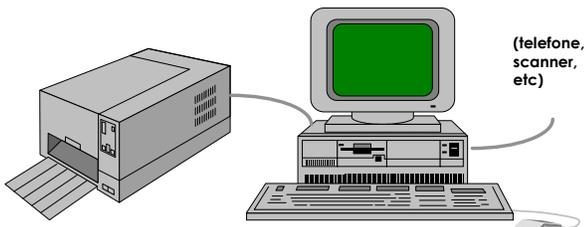


2

Componentes do sistema

Introdução a Sistemas Digitais

- **Visão externa**

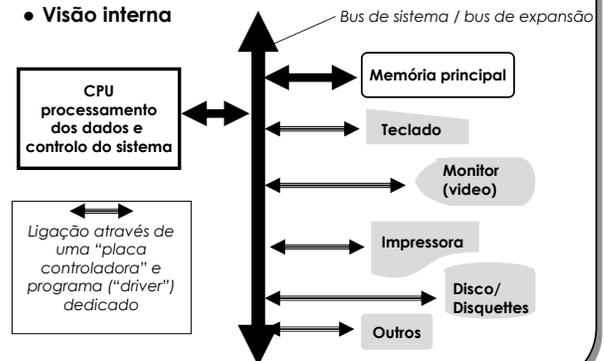


3

Componentes do sistema

Introdução a Sistemas Digitais

- **Visão interna**



4

CPU

Introdução a Sistemas Digitais

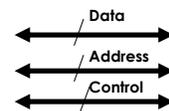
- **CPU - Central Processing Unit**
 - Unidade central de processamento
 - É responsável pelo **controlo do sistema**, e pelas operações de aritmética e lógica
 - É o "coração" do computador
 - Nas grandes máquinas é composto por um número elevado de componentes
 - Nos micro e mini-computadores é geralmente 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

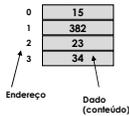
V.Lobo, Escola Naval
v1.3 2007

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^{10} Bytes)
- 1Mega 1024 K (2^{20} Bytes)
- 1Giga 1024 Mega (2^{30} Bytes)
- 1Tera 1024 Giga (2^{40} Bytes)

BIT= Binary Digit

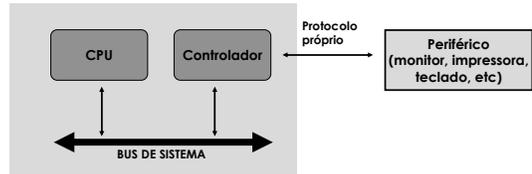
7

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

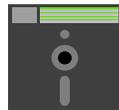
- Organizada em ficheiros

• 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

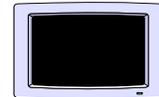
Introdução a Sistemas Digitais

• 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

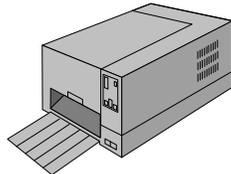
10

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

