

Hardware

Introdução à Informática
Prof. Avelino Zorzo
Prof. Ney Calazans
Elaborado por: Felipe Meneguzzi

Roteiro

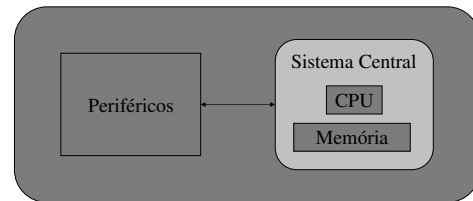
- Sistemas de Computação
- Hardware

Sistemas de Computação

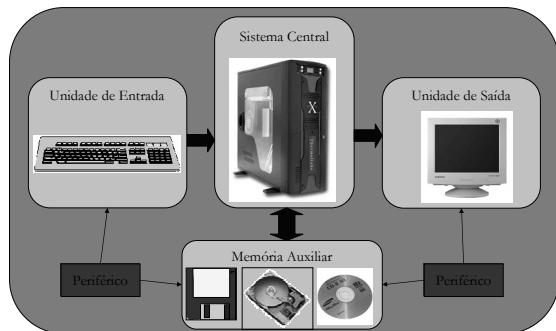
- Hardware
 - Parte física do sistema de computação
 - Geralmente não é reconfigurável
- Software
 - Parte lógica do sistema de computação
 - Reconfigurável

Hardware

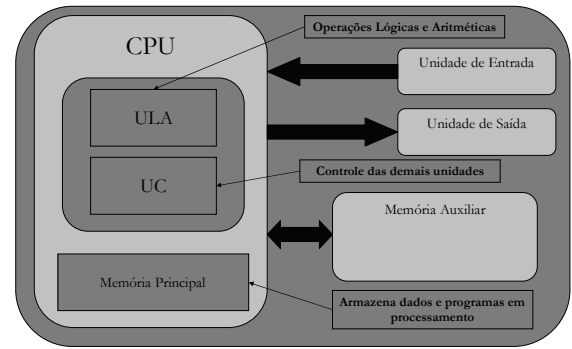
- Esquema básico



Hardware



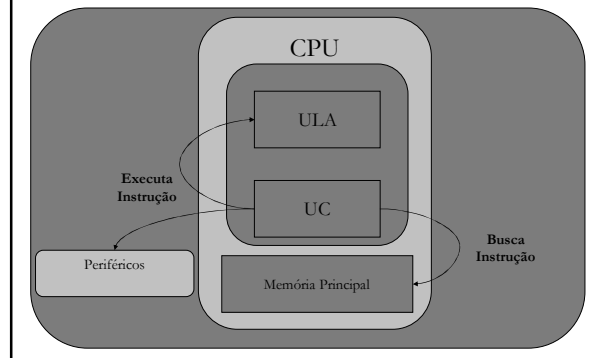
Sistema Central



Sistema Central

- Unidade Central de Processamento (UCP/CPU)
 - Processa os dados de entrada em dados de saída
 - Ciclo de processamento
 - Busca de instrução na memória principal
 - Execução da Instrução
 - Reinicia o ciclo

Ciclo de Execução

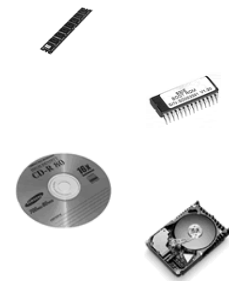


Sistema Central

- Unidade de Controle (UC/CU)
 - Controla o fluxo de dados e a interpretação de cada instrução do programa
 - Todo o processamento é coordenado pela unidade de controle
- Unidade Lógica e Aritmética (ULA/ALU)
 - Realiza as operações aritméticas e lógicas
 - É coordenada pela UC.

Memória

- Armazena informações utilizadas pela CPU
 - Memória Principal ou Central
 - Rápida, custosa, limitada, temporária e volátil
 - Memória Auxiliar
 - Mais lenta, maior capacidade, teoricamente permanente e não volátil



Memória Principal

- Tipos de Memória Principal
 - RAM (*Random Access Memory*)
 - Memória de Trabalho
 - Volátil
 - Permite Gravação e Leitura
 - ROM (*Read Only Memory*)
 - Fins Específicos
 - Não volátil
 - Apenas Leitura (gravada pelo fabricante)



Tipos de RAM

- DRAM (*Dynamic RAM*)
 - Construída com capacitores
 - Carga dos capacitores deve ser renovada periodicamente (*refresh*)
 - Lenta e Custosa
- SRAM (*Static RAM*)
 - Construída com transistores
 - Rápida e Cara
 - Embora volátil, só perde o conteúdo quando desligada

Tipos de ROM

- ROM
 - Gravada durante a fabricação
 - Baixo custo para grandes volumes
- PROM (*Programmable ROM*)
 - Programável após a fabricação (uma vez)
- EPROM (*Erasable PROM*)
 - Gravado e Apagado com ultravioleta
- EEPROM (*Electrically Erasable PROM*)
 - Apagável Elétricamente
- Custo alto

Memória Principal

- Quantidade de memória principal afeta o custo e o desempenho do sistema
- O tamanho máximo da memória principal é limitado pela arquitetura da CPU

Memória Auxiliar

- Em relação à memória principal
 - Mais lenta
 - Custo menor
 - Não volátil
 - Maior capacidade
- Acesso Seqüencial ou Aleatório
- Armazenamento de informações e programas

Memória Auxiliar

- Tipos de Memória Auxiliar
 - Cartão e fita de papel perfurado
 - Disco Flexível (Magnético)
 - 8" (430/1.2 KB); 5.25" (360/1.2 KB); 3.5" (720/1.44 KB)
 - ZIP (100/250 MB); JAZZ (1/2)
 - Disco Rígido (HD)
 - Fitas
 - Carretel (± 40 MB), cartucho, cassette
 - DAT – *Digital Audio Tape*

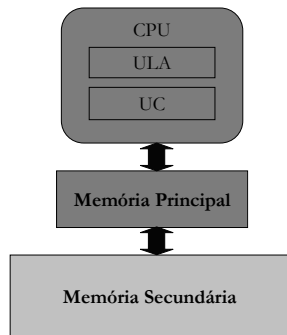
Memória Auxiliar

- Tipos de Memória Auxiliar
 - Óticas
 - CD-ROM (até 800 MB), CD-R (*Recordable*)/WORM (*Write-Once Read Many*); DVD (*Digital Video Disk*)
 - Cartão de Memória
 - EEPROM
 - PCMCIA – *Personal Computer Memory Card International Association* (± 200 MB)
 - *Compact Flash*

Termos Comuns

- Memória Virtual
 - Emula memória principal maior
 - Utiliza memória secundária
 - Troca de dados entre memória principal e secundária: *swapping*
- Memória *Cache*
 - Memória de alta velocidade associada ao processador
 - Armazena dados comumente utilizados

Organização da Memória



Memória Principal vs. Secundária

- | | |
|--------------------|---------------------|
| ■ Memória Auxiliar | ■ Memória Principal |
| ■ Não volátil | ■ Volátil |
| ■ Custo menor | ■ Custo maior |
| ■ Mais Lenta | ■ Mais rápida |
| ■ Maior Capacidade | ■ Menor capacidade |



Representação de Dados na Memória

- | | |
|---|---|
| ■ Unidades de Armazenamento da Memória Principal e Auxiliar | ■ K, KB – Quilobyte |
| ■ BIT (Binary digit) | ■ Mil |
| ■ BYTE – 8 bits | ■ 1024 (2 ¹⁰ bytes) |
| | ■ M, MB – Megabyte |
| | ■ Milhão |
| | ■ 1.048.576 (2 ²⁰ bytes) |
| | ■ G, GB – Gigabyte |
| | ■ Bilhão |
| | ■ 1.073.741.824 (2 ³⁰ bytes) |
| | ■ T, TB – Terabyte |
| | ■ Trilhão |

Periféricos

- Comunicação entre a máquina e o mundo exterior

- Unidades de Entrada



- Unidades de Saída



Dispositivos de Entrada

- Convertem dados em sinais utilizáveis pelo computador
 - Teclado
 - Mesa Digitalizadora
 - Tela sensível ao toque
 - Caneta Luminosa
 - Joystick
 - Mouse

Dispositivos de Saída

- Dispositivos de saída convertem sinais digitais armazenados internamente para formas úteis externamente;
- A informação pode sair do sistema em diferentes formas básicas e suas combinações:
 - Texto
 - Imagem
 - Som
 - Sinais Digitais ou Analógicos

Dispositivos de Entrada e Saída

- Funcionam tanto como dispositivos de entrada como de saída:
 - Disco Rígido
 - Tela sensível ao toque
 - Joystick *Force Feedback*

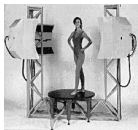
Dispositivos de Entrada

- Teclado
- Caneta Luminosa
 - Identificação de elementos da tela
- Mouse
- Trackball
- *Touchpad*



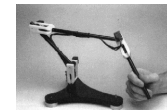
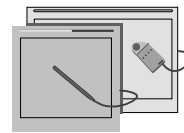
Dispositivos de Entrada

- *Joystick*
- Scanner
 - Mesa / Mão
 - Tridimensional
 - OCR



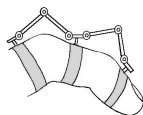
Dispositivos de Entrada

- Digitalizador de vídeo
- Digitalizador espacial
- Painel ou mesa sensível ao toque - touch panel
- Mesa digitalizadora



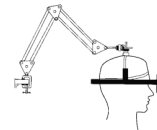
Dispositivos de Entrada

- Luva eletrônica
 - Data Glove
 - Luva com esqueletos externos
- Data suit
- Leitora de código de barras



Dispositivos de Entrada

- Dispositivos de rastreamento - tracking devices
- Câmaras digitais



Dispositivos de Saída

- Monitores
- Projetores Digitais



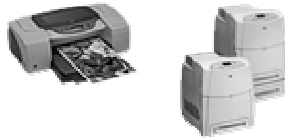
Dispositivos de Saída

- Traçadores gráficos ou Plotters
- *Offset* Digitais



Dispositivos de Saída

- Impressoras
 - Matriciais
 - Jato de Tinta
 - Laser
 - Transferência Térmica
- Registradores fotográficos



Dispositivos de Saída

- Óculos Estereoscópicos
 - Óculos com lentes de cristal líquido capazes de bloquear a visão quando necessário



Dispositivos de Saída

- Head Mounted Displays - HMD
 - Duas pequenas telas
 - Fone de ouvido
- Dispositivos Geradores de Sensação de Tato e de Força (haptic displays)



Dispositivos de Entrada e Saída

- Monitores de toque (*touchscreen*)
- Joystick Force Feedback



Dispositivos de Entrada e Saída

- Unidade de Disco Magnético
- Unidade de Disco Ótico
- Modem
- Unidade de Fita Magnética



Links Interessantes

- [How Stuff Works](http://computer.howstuffworks.com/virtual-memory.htm)
 - <http://computer.howstuffworks.com/virtual-memory.htm>
 - <http://computer.howstuffworks.com/rom.htm>
 - <http://computer.howstuffworks.com/computer-memory.htm>