

An oil painting of a landscape. The scene is dominated by a large body of water in the foreground and middle ground, reflecting the sky. In the distance, there are rolling hills or mountains under a pale, overcast sky. On the right side of the painting, a tall, thin, dark structure, possibly a tower or a monument, stands prominently. The overall color palette is muted, with greens, blues, and earthy tones. The brushwork is visible, giving the painting a textured appearance.

Instituto Federal do Ceará - IFCE

Campus Aracati

Disciplina: Arquitetura de Computadores

Chico Anysio
Óleo sobre tela 60x40 cm

PROGRAMA

1. Funcionamento básico de um computador
2. Arquitetura geral de computadores.
3. Aritmética para computadores com inteiros e ponto flutuante.
4. Modos de endereçamento.
5. Arquitetura x86 × 64.
6. Sistemas de memória; hierarquia de memória;
7. Dispositivos de e/s e barramento; Interface com periféricos.
8. Processadores RISC e CISC Pipeline.
9. Mecanismos de interrupção.
10. Arquiteturas Paralelas e não Convencionais.

1. Funcionamento básico de um computador

1.1 Componentes de um computador

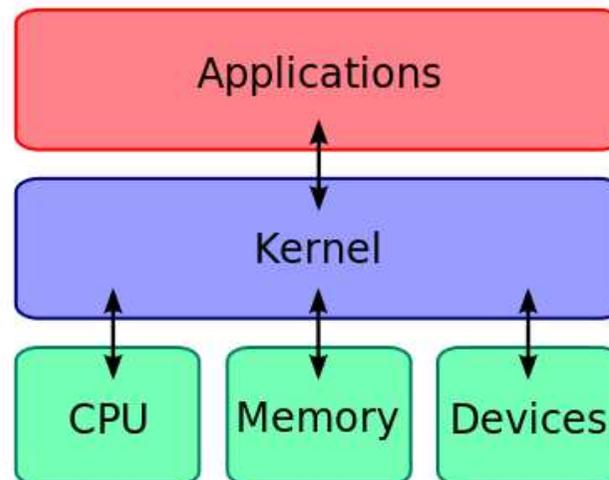
- Gabinete
- Motherboard (placa mãe)
- Memórias
- Microprocessador
- Dispositivos de E/S

1.2 Funcionamento da CPU

- Execução de uma operação
- Componentes de uma CPU

1. Funcionamento básico de um computador

Hardware: Os dispositivos físicos, o que podemos tocar (circuitos integrados, placas de circuito impresso, cabos, fontes de alimentação, memórias, dispositivos de entrada e saída (I/O)).



Software: As partes lógicas, a parte de programação (algoritmos e sua representação computacional [programas])

1. Funcionamento básico de um computador



1. Funcionamento básico de um computador

"Processadores. Contemplam componentes tais como CPU, controladores e co-processadores. Têm um conjunto de instruções (de propósito geral para a CPU, especializado para co-processadores) operando sobre instruções e dados (obtidos e armazenados externamente) organizados em palavras".



"Memórias. Incluem dois subsistemas principais, memória principal e memória secundária. O custo associado à memória está diretamente relacionado à sua capacidade de armazenamento e à sua velocidade de operação".

1. Funcionamento básico de um computador

Placa Mãe

gerencia toda a transação de dados entre a CPU e os periféricos.

define a arquitetura do seu computador.

Componentes da Placa Mãe: Chipset, BIOS, Barramentos, Slots.



Exemplo de placa-mãe

1. Funcionamento básico de um computador

CHIPSET

Denomina-se chipset os circuitos de apoio ao computador que gerenciam praticamente todo o funcionamento da placa-mãe (controle de memória cache, DRAM, controle do buffer de dados, interface com a CPU, etc.). É responsável pelas informações necessárias ao reconhecimento de hardware (armazenadas na sua memória ROM).

Barramento

São caminhos que permitem o transporte de dados entre os vários elementos: CPU, memória, placas de expansão, sistema de entrada e saída, etc...

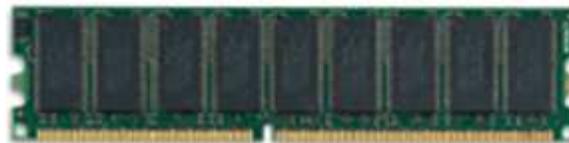
Memória Secundária

A memória secundária ou memória auxiliar é usada para armazenar grandes quantidades de informações. Um exemplo comum de memória secundária são os discos rígidos que são usados para armazenar grandes volumes de informações

1. Funcionamento básico de um computador

Memória Principal

As memórias dos computadores são uma parte muito importante no seu funcionamento e performance. Elas estão intimamente ligadas ao processador, Chipset e placa mãe.



Exemplos de módulos de memória.

1. Funcionamento básico de um computador

Memória RAM

A memória principal do computador é conhecida por RAM (Random Access Memory). Na memória principal estão as instruções que estão sendo executadas e os dados necessários a sua execução. Todo programa que você executa é armazenado na memória RAM, seja ele um software antivírus, um protetor de tela, impressão, ou o próprio sistema operacional.

A memória principal também chamada de memória de trabalho ou memória temporária, é uma memória de leitura e escrita (read/write). Suas características são: rápido acesso (da ordem de nanosegundos em computadores mais modernos), acesso aleatório e volatilidade (em caso de falta de energia elétrica ou desligamento do computador há perda de informações).

1. Funcionamento básico de um computador

ROM

O computador possui também uma memória chamada ROM (Read Only Memory) onde são guardadas informações para iniciar o computador, ativando o sistema operacional. Esta memória é não volátil, e em geral gravada pelo fabricante e com pequena capacidade de armazenamento.

BIOS

O BIOS (Basic Input- Output System) é um pequeno programa armazenado em um chip de memória ROM da placa de CPU. Ele é responsável por “acordar” o computador. Assim que um computador é ligado o BIOS começa suas atividades, contar e verificar a memória RAM, inicializar dispositivos, e o principal, dar início ao processo de boot. Boot é a operação de passagem do sistema operacional do disco onde se encontra para a memória do computador.

1. Funcionamento básico de um computador

Programas essenciais para o funcionamento de um computador

- Programas Bios (Gerenciamento input/output);
- Sistema Operacional;
- drivers;
- Programas opcionais, tais como pacotes Office, antivírus, multimídia, utilitários, etc.....



1. Funcionamento básico de um computador

Sistemas operacionais – Conceitos

O que é um sistema operacional



O sistema operacional é uma coleção de programas que:

- Inicializa o hardware do computador;
- Fornece rotinas básicas para controle de dispositivos;
- Fornece gerência, escalonamento e interação de tarefas;
- Mantém a integridade de sistema.

As Várias Partes de um Sistema Operacional



- Núcleo (Kernel em inglês - também conhecido como "executivo");
- Gerenciador de processo;
- Escalonador (Schedule, em inglês);
- Gerenciador de arquivo.

Principais sistemas operacionais:



- Microsoft Windows;
- Macintosh;
- Linux

1. Funcionamento básico de um computador



Exemplos de dispositivos de entrada.



Exemplos de dispositivos de saída.



Exemplos de dispositivos de entrada e saída.

1. Funcionamento básico de um computador

Conexões de periféricos de entrada e saída padrões

Porta paralela

- Porta paralela permite que dados saiam do micro diretamente para um dispositivo externo byte a byte. Ela utiliza a comunicação paralela, que apesar de ser extremamente rápida e segura, está sujeita a ruídos; deste modo não pode usada para comunicar dispositivos muito longe um do outro. A porta paralela tradicional é unidirecional, permitindo apenas que dados sejam enviados pelo micro ao periférico.

Portas seriais

- As portas seriais realizam a comunicação serial, enviando os dados bit a bit ao invés de palavra por palavra. Isso faz com que a comunicação seja mais lenta e propensa a erros, por outro lado, menos fios são necessários para ligar transmissor e receptor e a distância entre eles pode ser grande. Existem dois tipos de comunicação serial: síncrona e assíncrona. No primeiro tipo há um canal para transmissão de dados e um para o sincronismo, que mostra ao receptor onde começa e termina cada conjunto de dados que está sendo transmitido no canal de dados. Na comunicação assíncrona, utilizada nos computadores, o mesmo canal que transmite os dados é responsável pelo sincronismo, enviando sinais de início e fim do conjunto de dados.



1. Funcionamento básico de um computador

Microprocessador

Antes da existência dos microcomputadores, as CPUs dos computadores eram formadas por um grande número de chips, distribuídos ao longo de uma ou diversas placas.

O microprocessador é uma CPU inteira dentro de um único chip.



Exemplo de Processadores

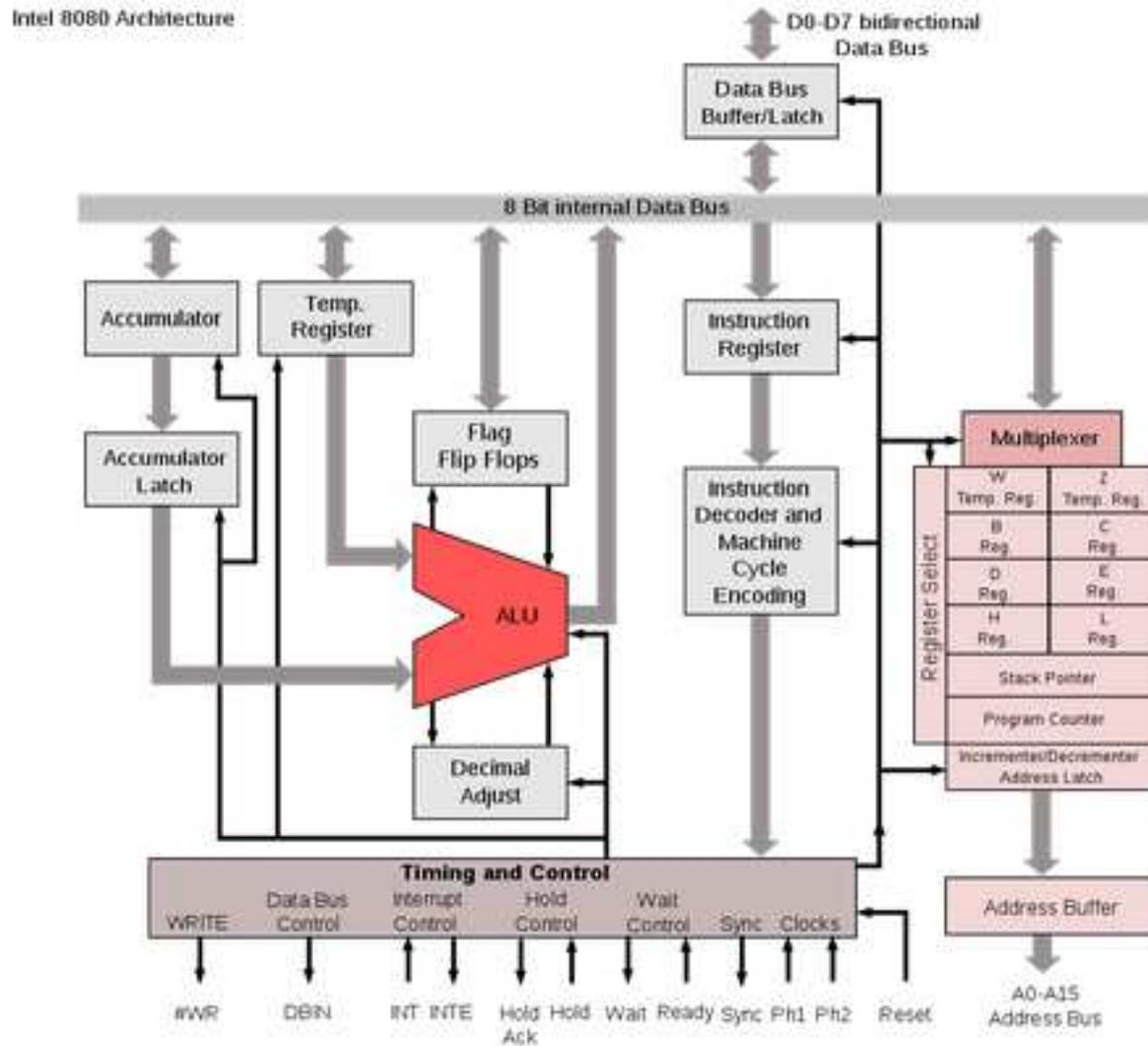
1. Funcionamento básico de um computador

Unidade Central de Processamento

A função da CPU consiste em:

1. Buscar uma instrução na memória, uma de cada vez - fase de leitura;
2. Interpretar a instrução - decodificar;
3. Buscar os dados onde estiverem armazenados, para trazê-los a CPU;
4. Executar a operação com os dados;
5. Guardar, se for o caso, o resultado no local definido na instrução;
6. Reinicia o processo, apanhando nova instrução.

1. Funcionamento básico de um computador



1. Funcionamento básico de um computador

Para efetuar tais procedimentos a CPU é composta por vários componentes:

Unidade Aritmética e Lógica - ALU: Responsável por realizar as operações matemáticas com os dados;

Registradores: Utilizados para o armazenamento temporário de dados;

Unidade de Controle - UC: É o dispositivo mais complexo da CPU, responsável pela busca de instruções na memória principal e determinação de seus tipos, controla a ação da ALU, realiza a movimentação de dados e instruções de e para a CPU;

Relógio: Dispositivo gerador de pulsos cuja duração é chamada de ciclo. A quantidade de vezes em que este pulso se repete em um segundo define a unidade de medida do relógio, denominada de frequência.