

Obs.: os trechos a seguir foram extraídos da apostila de Conceitos Básicos indicada como leitura de apoio na Aula Virtual.

Introdução à terminologia básica

Processamento de Dados

Série de operações que se aplica a um conjunto de dados (entrada) para obter outro conjunto de dados ou resultados (saída).

Ex.:

- dar baixa, no talão de cheques, de um cheque emitido;
- procurar um número de telefone na lista telefônica e anotá-lo em uma caderneta;
- somar valores de compras no supermercado;
- classificar várias contas e pagá-las em ordem de data de vencimento.

Elementos Básicos:

- a) Dados iniciais - as informações iniciais são aquelas que estão sujeitas a certas transformações;
- b) Transformações - são as modificações efetuadas no conteúdo ou na forma dos dados iniciais;
- c) Resultados finais - o produto dos dados iniciais após as transformações.

Tipos de Processamento

- a) Manual - é aquele feito manualmente, sem a utilização da máquina.
Ex.: dar baixa, no talão de cheques, de um cheque emitido.
- b) Semi-automático - é quando operações são feitas por máquinas, mas exigem a intervenção humana.
Ex.: rotinas de contabilidade que usam máquinas junto com processamento manual.
- c) Automático - é quando todo o processamento é feito por máquinas.
Ex.: executar uma tarefa valendo-se exclusivamente de um computador.

Para resolver determinados problemas, sobretudo de cálculo, o homem inventou máquinas chamadas COMPUTADORES que, uma vez programados, efetuam o PROCESSAMENTO DE DADOS com muita rapidez e segurança, fornecendo os resultados desejados.

Processamento eletrônico de dado

É o processamento de dados com a utilização do computador. Diz-se eletrônico porque os computadores atuais são formados por componentes eletrônicos.

COMPUTADOR



PROCESSAMENTO ELETRÔNICO DE DADOS



lê dados
processa dados
fornece resultados

Informática

(INFOR)mação autoMÁTICA)

Ciência que abrange todas as atividades relacionadas com o processamento automático de informações, inclusive o relacionamento entre serviços, equipamentos e profissionais envolvidos no processamento eletrônico de dados.

Dado

É a informação que será trabalhada durante o processamento.

Ex.: no Vestibular: nome, identidade, opções.

Instrução

É uma operação elementar que o computador tem a capacidade de processar. A instrução trabalha com os dados. São as ordens executadas pelo computador.

Cada computador tem o seu repertório de instruções. As instruções comuns em quase todos os computadores são:

- instruções para entrada e saída (E/S) de dados;
- instrução de movimentação de dados (transferência);
- instruções aritméticas;
- instrução de comparação;
- instrução de controle de seqüência.

Programa

É o roteiro que orienta o computador, mostrando-lhe a seqüência de operações necessárias para executar uma determinada tarefa.

Um programa é uma seqüência de instruções que dirigem a UCP (ver item 2.1.1.1) na execução de alguma tarefa.

Diz-se que um programa é composto por uma série de comandos ou instruções.

Hardware e software

Um sistema de computação compreende dois elementos básicos:

- **hardware:** conjunto de componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos com os quais são construídos os computadores e equipamentos periféricos;
- **software:** conjunto de programas, procedimentos e documentação que permitem usufruir da capacidade de processamento fornecida pelo *hardware*.

Organização funcional de um computador

O computador é formado por um grupo de unidades ou equipamentos conectados entre si (ver Figura 1). Cada unidade desempenha funções específicas no processamento:

- Sistema Central:
 - Unidade Central de Processamento (UCP)
(ou *Central Processing Unity (CPU)*)
 - Unidade de Controle
 - Unidade Aritmética e Lógica
 - *Clock*
 - Memória Principal
 - Interfaces
- Unidades de Entrada e Saída (E/S)

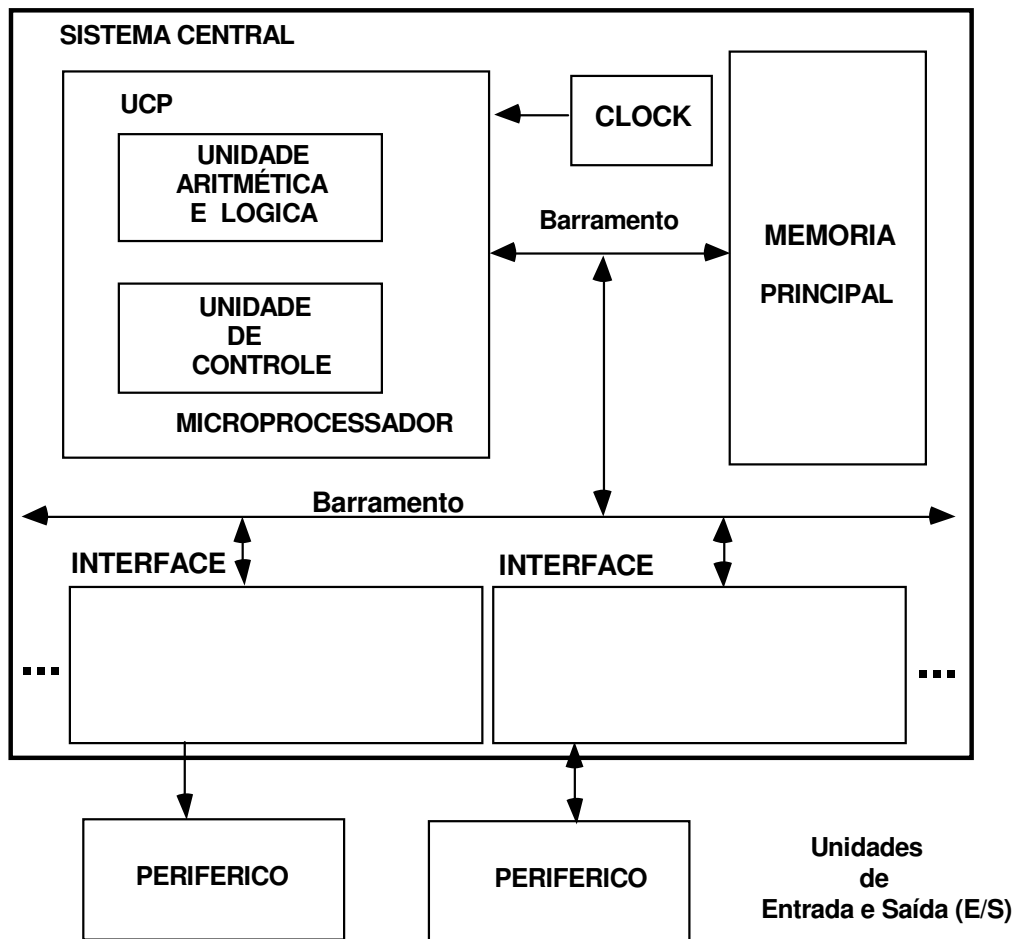


Figura 1 - Organização Funcional de um Computador

Sistema central

UCP (ou Microprocessador)

Unidade de Controle

Controla o fluxo de informações entre todas as unidades do computador e executa as instruções na sequência correta.

Unidade Aritmética e Lógica (UAL)**(ou *Arithmetic and Logic Unit (ALU)*)**

Realiza operações aritméticas (cálculos) e lógicas (decisões), comandada por instruções armazenadas na memória.

A arquitetura dos microprocessadores incorpora, além da ALU, uma *FPU (Floating Point Unit)* dedicada a operações matemáticas sobre operandos representados em ponto flutuante.

O microprocessador fica em uma placa de circuitos chamada placa-mãe ("*motherboard*").

O conjunto de circuitos de apoio ao processador presentes na placa-mãe é genericamente chamado de *chipset*.

Recursos *on-board* são aqueles que vêm integrados à placa-mãe (por exemplo vídeo, modem).

Clock (relógio)

Os microprocessadores trabalham regidos por um padrão de tempo determinado por um *clock* (ou relógio). O *clock* gera pulsos a intervalos regulares. A cada pulso uma ou mais instruções internas são realizadas.

Memória Principal

Armazena temporariamente as informações (instruções e dados) dos serviços que estão sendo processados no momento. Nela os dados ficam disponíveis ao processamento (pela Unidade Aritmética e Lógica) e disponíveis à transferência para os equipamentos de saída. Está organizada em porções de armazenamento, cada qual com um endereço.

Compõe-se de dois tipos de circuito: ROM e RAM.

ROM (*Read Only Memory*)**(ou Memória apenas de Leitura)**

Tipicamente menor que a RAM, é uma porção da memória que não depende de energia para manter o seu conteúdo. Também chamada de memória permanente, nela são armazenadas informações que não podem ser apagadas, e que geralmente vêm gravadas do fabricante.

É uma memória apenas de leitura. O usuário pode apenas ler as informações nela gravadas.

Nela residem os programas necessários ao funcionamento do computador.

RAM (*Random Access Memory*)**(ou Memória de Acesso Randômico)**

Memória de acesso randômico ou aleatório, também chamada de memória temporária, é aquela utilizada pelo usuário para desenvolver seus programas. Seu uso restringe-se ao período em que o equipamento está em funcionamento. Se a máquina não receber energia, mesmo que seja por uma fração de segundos, todo o conteúdo da memória RAM estará perdido.

Essa memória é volátil (seu conteúdo pode ser apagado) e serve tanto para armazenar programas e dados, quanto para guardar resultados intermediários do processamento.

Nela podem ser lidas ou gravadas informações. Internamente é mais complexa que a memória ROM, pois cada bit em cada byte (ver item 2.2) deve ser passível de alteração.

Sistema de E/S

Os elementos de um computador que garantem a ligação do processador com o mundo externo constituem seu Sistema de Entrada e Saída.

Em um sistema de E/S temos:

- Barramento;
- Interfaces;
- Periféricos (ou Unidades de Entrada e Saída).

Barramento

Conjunto de fios que transportam os sinais de dados, endereço e controle. Os barramentos ligam o processador à memória principal e o processador às interfaces e controladoras de periféricos.

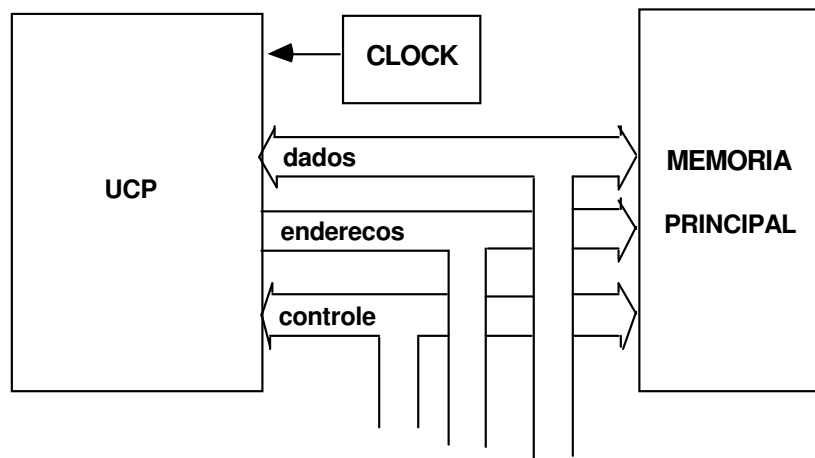


Figura 2 - Barramento

Interfaces (ver também item 2.5)

Componentes de *hardware* que coordenam as transferências de dados entre o processador e um ou mais periféricos.

Em uma interface, é o controlador que efetua o controle da transferência de dados.

Os termos interface, controlador (ou placa controladora) e adaptador podem ser usados como sinônimos.

Periféricos (ou Unidades de Entrada e Saída)

São dispositivos conectados a um computador que possibilitam a comunicação do computador com o mundo externo. Há dispositivos só de entrada (*mouse*), só de saída (*plotter*), bem como uma ampla gama (discos, fitas, etc.) que realiza operações nos dois sentidos. A seguir são indicadas as funções básicas de dispositivos que estejam atuando como unidades de entrada ou saída.

Unidades de entrada

Permitem que informações sejam introduzidas na memória do computador. Essas informações são convertidas para uma forma armazenável internamente (sinais eletromagnéticos - bits).

Unidades de saída

Transformam a codificação interna dos dados (resultados) em uma forma legível pelo usuário.

Representação de dados

Bit

BIT vem de *Binary digiT*, ou dígito binário.

É o componente básico da memória e conceitualmente é a menor unidade de informação.

Um bit, por convenção, pode assumir dois valores ou sentidos:

1 --> ligado (*ON*) ou 0 --> desligado (*OFF*).

Fisicamente pode ser implementado por qualquer componente que assuma apenas dois estados estáveis. Ex.: anéis eletromagnetizáveis.

Byte

Agrupamento de 8 bits.

Normalmente corresponde a um caractere: letra, dígito numérico, caractere de pontuação, etc...

Com um byte é possível representar-se até 256 símbolos diferentes.

Palavra de memória

É o número de bits que o computador lê ou grava em uma única operação (podem ser tanto dados como instruções). O tamanho da palavra de memória pode variar de computador para computador.

O tamanho de uma palavra de memória sempre é um número múltiplo de 8 (lembrando que 1 byte = 8 bits).

Códigos de representação de dados: ASCII, EBCDIC e UNICÓDIGO

O caractere é a unidade básica de armazenamento na maioria dos sistemas.

O armazenamento de caracteres (letras, números e outros símbolos) é feito através de um esquema de codificação onde, por convenção, certos conjuntos de bits representam certos caracteres.

Três códigos de representação de caracteres são bastante utilizados:

ASCII, EBCDIC e UNICÓDIGO.

ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*)

Código utilizado pela maioria dos microcomputadores e em alguns periféricos de equipamentos de grande porte.

EBCDIC (*Extended Binary Coded Decimal Interchange Code*)

Ex.:	Caracteres	EBCDIC	ASCII
	A	1100 0001	10100001
	Z	1110 1001	10111010

UNICÓDIGO (ou *Unicode*)

Código que utiliza dois bytes para representar mais de 65.000 caracteres ou símbolos. Permite intercambiar dados e programas internacionalmente.

Unidades de Medida

As unidades de medida para:

- quantificar a memória principal do equipamento;
- indicar a capacidade de armazenamento (disco, CD-ROM, fita, etc.)

são os múltiplos do byte:

K	quilo	(mil)	10^3
M	mega	(milhão)	10^6
G	giga	(bilhão)	10^9
T	tera	(trilhão)	10^{12}

Embora o sistema métrico de unidades de medida empregue os mesmos prefixos na base decimal, o valor exato em Informática é diferente. Como o sistema de numeração utilizado é binário (base 2), usa-se potências de 2 para os cálculos:

K	1024	2^{10}
M	1.048.576	2^{20}
		etc...

Os valores expressos em múltiplos de byte podem assumir várias formas na escrita, ou seja, 64 kilobytes podem ser escritos como 64KB, 64Kb ou 64K, assim como 64 megabytes podem ser escritos como 64MB, 64Mb, 64 M ou 64 Mega.

Valores expressos em bits são de modo geral escritos por extenso. Ex.: 64 quilobits.