

Noções básicas de informática

Última Atualização 03 de October de 2007

INFORMAÇÕES TÉCNICAS – BÁSICO DO COMPUTADOR

1)O COMPUTADOR:

DADO: Qualquer coisa que possa ser representada dentro de um computador é chamada de dado. Um dado pode ser um texto qualquer, uma imagem, um gráfico, um desenho, um som, uma letra ou um número. O computador, devido às suas características eletrônicas, só consegue entender números. Mesmo que você digite letras, fale em um microfone, ou transfira imagens para ele, ele só entende esta informação na forma de números. Ainda assim, através de um código de dois algarismos, chamado de código binário, formado pelos valores 0 ou 1.

PROCESSAMENTO DE DADOS: é a execução de uma série de operações em uma seqüência lógica e sistemática sobre um dado ou um conjunto de dados. Processar significa transformar de forma a obter novos dados. Todo processamento envolve dados iniciais, processamento e dados finais. O processamento é executado pela CPU (Unidade Central de Processamento), que é o cérebro do computador.**COMPUTADOR:** É o equipamento formado por circuitos eletrônicos capazes de processar grandes quantidades de dados com muita velocidade, através de instruções fornecidas por um operador. É formado pelo hardware e pelo software. O Hardware é o equipamento propriamente dito, com suas placas, carcaça, fios e componentes de entrada e saída. O software é constituído pelas instruções que formam os programas e que permitem atender as necessidades do usuário.

O Hardware é formado pela CPU (Unidade Central de Processamento), Memória Principal e Unidades de Entrada e Saída. O Software é formado pelos programas básicos como a BIOS e o OS (Sistema Operacional), e os aplicativos, que são os programas que executam as tarefas de entrada e saída para o operador.**2)FUNCIONAMENTO DO COMPUTADOR:**

Quando a CPU executa instruções e processa dados, dizemos que está **PROCESSANDO**. A CPU passa, na verdade, o tempo todo processando instruções e dados. Quando um circuito recebe um dado e o transmite para a CPU, como no caso do teclado, dizemos que se trata de uma operação de **ENTRADA DE DADOS (INPUT)**. Quando um circuito transmite um dado, como no caso do vídeo, ou da impressora, dizemos que se trata de uma operação de **SAÍDA DE DADOS (OUTPUT)**.

Podemos dizer que o computador é uma máquina que passa o tempo todo realizando três operações: **ENTRADA, PROCESSAMENTO, SAÍDA.ENTRADA DE DADOS (INPUT)**. A entrada de dados é realizada por diversos dispositivos coordenados pela CPU. Entre eles podemos citar o teclado, o mouse, o scanner, etc.

PROCESSAMENTO: O processamento é realizado pela própria CPU. Lembre-se que CPU significa "Unidade Central de Processamento".

SAÍDA DE DADOS: A saída de dados é realizada por vários dispositivos, sob a coordenação da CPU. Entre eles podemos citar o monitor de vídeo e a impressora. **OS ELEMENTOS PRINCIPAIS DO COMPUTADOR SÃO:**

CPU - É a Unidade Central de Processamento. A CPU pode estar instalada em uma ou mais placas, conforme o tamanho dos computadores. Nos microcomputadores, a CPU é o próprio **MICROPROCESSADOR**.

PLACA DE CPU - Todo microcomputador possui uma placa principal, chamada de **PLACA DE CPU** ou **PLACA MÃE**. Esta placa contém o microprocessador, a memória e outros circuitos importantes.

PROCESSAMENTO - É a principal função da CPU. Além de realizar o processamento dos dados. A CPU também comanda as operações de **ENTRADA** e **SAÍDA**, que são realizadas por circuitos auxiliares chamados de **INTERFACES**.**3)CONCEITOS BÁSICOS:**

BITS E BYTES:

BIT - Número que pode representar apenas dois valores: 0 e 1.

BYTE - Grupo de 8 bits. Pode representar valores numéricos entre 0 e 255. Pode também ser usado para representar caracteres. Cada caracter ocupa um byte. **KB (KILOBYTE) -** Um grupo de aproximadamente 1.000 bytes.

MB (MEGABYTE) - Um grupo de aproximadamente 1.000.000 bytes.

GB (GIGABYTE) - Um grupo de aproximadamente 1.000.000.000 bytes. SISTEMA BINÁRIO:

Estamos acostumados a utilizar o SISTEMA DECIMAL DE NUMERAÇÃO. Esse sistema usa 10 algarismos para formar todos os números: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, e 9. O sistema de numeração decimal usa exatamente 10 algarismos, devido ao fato dos seres humanos terem 10 dedos. Historicamente o número 10 foi escolhido, pois os números eram usados na vida cotidiana para contar. Contar carneiros, bois, pães, pessoas, etc. Os computadores podem receber valores decimais, através do teclado, e escrever valores decimais, através do vídeo, por exemplo. Mas internamente, ou seja, no interior da CPU e da memória, os valores são armazenados em um outro sistema mais adequado aos circuitos do computador. Trata-se do SISTEMA BINÁRIO. Enquanto no sistema decimal, cada dígito pode assumir 10 valores (0, 1, 2, 3, ..., 9), no SISTEMA BINÁRIO cada dígito pode assumir apenas 2 valores: 0 e 1. Por exemplo, o número 13, que no sistema decimal é representado apenas com dois dígitos (1 e 3), no sistema binário é representado com 4 dígitos, na forma: 1011. BIT nada mais é que a abreviatura de BINARY DIGIT, ou seja, dígito binário. Dentro do computador, todos os dados que estão sendo armazenados, transmitidos ou processados são representados na forma de BITS. Como um BIT é muito pouco, já que pode representar apenas dois valores, os computadores trabalham com agrupamentos de bits.

Desta forma, os bits foram agrupados em conjuntos de 8 elementos e assim é possível transmitir 8 bits de cada vez, o que é muito mais rápido. Portanto, os bits nos computadores são sempre transmitidos em grupos de 8, 16 ou 32 bits. Um grupo de 8 bits é chamado de BYTE

Um grupo de 16 bits é chamado de WORD

Basta saber que um BYTE (lê-se "báite") é um grupo formado por 8 bits. Esses 8 bits caminham sempre juntos. Toda vez que um bit é transferido de um lugar para outro, os 8 bits seguem o mesmo caminho.

Os BYTES podem ser usados para representar números, caracteres, figuras, ou qualquer outro tipo de dado armazenado ou processado em um computador.

Exemplo: Convencionou-se que as letras do alfabeto, os números e outros caracteres são representados como está exemplificado abaixo:

01000001 - A

01000010 - B

01001010 - L

00100011 - #

01010100 – T Não é necessário decorar esses números para saber usar o computador. É importante que você saiba que quando você pressiona a tecla "T", o teclado transmitirá para o computador um código que representa esta letra. Este código é formado por 8 bits, e que ficarão armazenados na memória do computador, ocupando exatamente 1 BYTE. VALORES EXATOS:

Vejamos agora o que é KB, MB e GB. Dissemos anteriormente que 1 KB é aproximadamente 1000 bytes. Na verdade, 1 KB são 1024 bytes. Este número foi escolhido porque sua representação binária é muito mais simples que a representação do número 1000:

1000 = 01111101000 em binário

1024 = 10000000000 em binário Por razões de simplificação de hardware, o número 1024 foi o escolhido para representar o "k" da computação. Na vida cotidiana e na física, o "k" vale 1000: 1 km = 1000 metros

1 kg = 1000 gramas

1 kV = 1000 volts Entretanto, na INFORMÁTICA, o multiplicador "k" (lê-se "quilo" ou "ká") vale 1024. Por isso dizemos que 1 KB é aproximadamente 1000 bytes. Da mesma forma, o multiplicador "M" (lê-se "mega"), que normalmente vale 1.000.000, na computação vale:

1 M = 1024 k = 1024x1024 = 1.048.576

Portanto, 1 MB (lê-se "um megabyte") são exatamente 1.048.576 bytes. Mas para efeitos práticos, podemos dizer

que 1 MB é aproximadamente 1 milhão de bytes.

O multiplicador "G" (lê-se "giga"), que normalmente vale 1 bilhão, na computação vale:

$$1 \text{ G} = 1024 \text{ M} = 1024 \times 1024 \times 1024 = 1.073.741.824$$

Portanto, 1 GB (lê-se "um gigabyte") são exatamente 1.073.741.824 bytes, mas para efeitos práticos podemos dizer que 1 GB é aproximadamente 1 bilhão de bytes.4)MEMÓRIA PRINCIPAL:

A CPU é a parte mais importante de um computador. Podemos dizer que depois da CPU, a parte mais importante de um computador é a MEMÓRIA.

A MEMÓRIA PRINCIPAL é aquela que é acessada diretamente pelo microprocessador. É formada por diversos tipos de CHIPS. No caso dos microcomputadores, quase toda a memória principal fica localizada na PLACA DE CPU. Entretanto, algumas outras placas, chamadas de PLACAS DE EXPANSÃO, também podem conter mais memória. Os chips de memória podem ser divididos em duas categorias:RAM - São chips de memória que podem ser lidos e gravados pela CPU a qualquer instante. A CPU usa a RAM para armazenar e executar programas vindos do disco, para ler e gravar os dados que estão sendo processados. Uma outra característica da RAM, é que se trata de uma memória VOLÁTIL. Isso significa que quando o computador é desligado, todos os seus dados são apagados. Por essa razão, é necessário que os programas e dados fiquem gravados no disco, que é uma memória PERMANENTE. ROM - É a abreviatura de READ ONLY MEMORY, ou seja, "MEMÓRIA APENAS PARA LEITURA". São chips de memória que podem ser lidos pela CPU a qualquer instante, mas não podem ser gravados. Sua gravação é feita apenas pelo fabricante do computador. A outra característica importante de ROM é que se trata de uma memória PERMANENTE. Seu conteúdo nunca é perdido, mesmo com o computador desligado.

BIOS - Nos microcomputadores, existe um programa muito importante chamado de BIOS (Basic Input-Output System - Sistema Básico de Entrada e Saída). O BIOS tem várias funções, entre as quais, a de realizar a "partida" do computador. Quando ligamos o computador, o BIOS realiza a contagem de memória, faz uma rápida checagem do funcionamento do computador e realiza a carga do Sistema Operacional que deve estar armazenado no disco. O BIOS está gravado em uma memória ROM localizada na PLACA DE CPU.

5)MEMÓRIA SECUNDÁRIA:

A MEMÓRIA SECUNDÁRIA também é chamada de MEMÓRIA DE MASSA. É uma memória do tipo PERMANENTE (não se apaga quando o computador está desligado), que tem uma alta capacidade de armazenamento, e um custo muito mais baixo que o da memória principal.

No entanto, os meios de armazenamento secundário só permitem o acesso a BLOCOS DE DADOS. Em um disquete ou em um HD (Hard Disc - Disco Rígido), por exemplo, as leituras são feitas em unidades mínimas chamadas de SETORES. Cada setor tem 512 bytes. Para ter acesso a um único byte, é preciso ler o setor inteiro. Isso faz com que seu acoplamento direto à CPU seja inviável. As memórias RAM e ROM são milhares de vezes mais rápidas e permitem que sejam feitos acessos a qualquer um de seus bytes, de forma individual. Por isso são usadas para formar a memória principal. Os meios de armazenamento secundário são mais lentos porque envolvem movimento de suas partes mecânicas. O HD, o drive de disquete e o drive de CD-ROM precisam mover a cabeça de leitura até o ponto onde será feita a leitura. A unidade de fita precisa girar a fita até o ponto a ser acessado. As memórias ROM e RAM não precisam desses movimentos, pois seu acesso é inteiramente eletrônico. Por isso são usadas como memória principal.

6)DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA

Já vimos que um computador passa o tempo todo realizando três tarefas:

Entrada: Feita por chips e dispositivos especializados em leitura de dados, sob a coordenação da CPU.

Processamento: Feito pela CPU.

Saída: Feita por chips e dispositivos especializados em transmissão ou gravação de dados, sob a coordenação da CPU.Existem, portanto no computador, os chamados DISPOSITIVOS DE ENTRADA E SAÍDA, também chamados de PERIFÉRICOS. Através desses dispositivos, o computador pode armazenar, ler, transmitir e receber dados.

A MEMÓRIA SECUNDÁRIA, já estudada anteriormente, é formada por diversos dispositivos de ENTRADA E SAÍDA.

O termo "ENTRADA E SAÍDA" (E/S) são abreviados por I/O (INPUT/OUTPUT). Dentre os diversos dispositivos de E/S, existem alguns que são especializados apenas em ENTRADA, outros especializados apenas em SAÍDA e outros em ENTRADA E SAÍDA. Podemos citar os seguintes exemplos:

ENTRADA:

Teclado - Lê os caracteres digitados pelo usuário.

Mouse - Lê os movimentos e toque de botões.

Drive de CD-ROM - Lê dados de discos CD-ROM.

Microfone - Transmite sons para o computador.

SCANNER - Usado para o computador "ler" figuras ou fotos.

Vídeo - Mostra ao usuário, na tela caracteres e gráficos.

Impressora - Imprime caracteres e gráficos.

Alto-falante - Realiza comunicação com o usuário através de som.

HD - Grava e lê dados.

Drive de disquete - Grava e lê dados em disquetes.

Unidade de fita magnética - Grava e lê dados em fitas magnéticas.

MODEM - Transmite e recebe dados pela linha telefônica.

PLACA DE REDE - Transmite e recebe dados de outros computadores em uma rede. A CPU não pode comunicar-se diretamente com os periféricos. Esta comunicação é feita com a ajuda de circuitos chamados de INTERFACES. Por exemplo, os dados que são recebidos do MOUSE chegam até a CPU através da INTERFACE SERIAL. Os dados a serem impressos são transmitidos até a impressora através de um circuito chamado de INTERFACE PARALELA.

Com o desenvolvimento da INTERFACE USB, (Universal Serial Bus – Interface Serial Universal) ficou mais simples e fácil instalar periféricos em um computador, evitando o uso de um tipo de conector para cada dispositivo. Com o padrão PnP (Plug and Play - Conecte e Opere), que permite ao sistema operacional reconhecer e disponibilizar imediatamente o dispositivo instalado, essa tarefa tornou-se mais fácil e diminuiu toda a complicação existente na configuração de dispositivos. O objetivo do padrão PnP foi tornar o usuário sem experiência, capaz de instalar um novo periférico e usá-lo imediatamente, sem complicações. USB é a INTERFACE "PLUG AND PLAY" por definição, pois é possível conectar e desconectar qualquer dispositivo USB com o computador ligado, sem que este sofra danos. Além disso, não é necessário reiniciar o computador para que o aparelho instalado possa ser usado. Basta conectá-lo devidamente e ele estará pronto para o uso.7)ARQUIVOS:

"ARQUIVO" ou "FILE" é uma das palavras mais importantes em computação. O ARQUIVO nada mais é que um conjunto de dados gravados na MEMÓRIA SECUNDÁRIA (HD, disquete, fita magnética, CD-ROM, etc). Os arquivos são uma forma de organizar melhor os dados dentro da memória secundária.

Se os dados estivessem todos espalhados, por exemplo, ao longo de um disquete, seu acesso seria extremamente complicado. Podemos fazer uma analogia entre dados, arquivos, casas e ruas. Os dados corresponderiam às casas, enquanto que os arquivos corresponderiam às ruas. Seria difícil localizar uma casa, sabendo apenas os nomes de seus moradores. Sabendo o nome da rua, o acesso é bem mais imediato. Por essa razão, os dados são agrupados em arquivos. Sabendo o nome do arquivo, fica mais fácil localizar os dados. Nos microcomputadores, os arquivos normalmente recebem nomes com até 11 caracteres, como por exemplo: CURRÍCULO.DOC, COMMAND.COM, CHKDSK.EXE

O nome completo de um arquivo é dividido em duas partes, separadas por um ponto. A primeira parte é chamada de NOME do arquivo. A segunda parte é chamada de EXTENSÃO, e pode ter até 3 caracteres. No Windows os nomes de arquivo podem ser apresentados com mais de 11 caracteres.

Por exemplo: CONTAS.DAT

CONTAS é o NOME, DAT é a EXTENSÃO.

É comum nesse caso, dizer que o nome do arquivo é CONTAS, ou então CONTAS.DAT. Os arquivos podem armazenar diversos tipos de dados:

Instruções para a CPU:

Dizemos que se trata de um ARQUIVO EXECUTÁVEL. Os arquivos executáveis, nos microcomputadores, normalmente usam a extensão COM ou EXE.

Por exemplo: FORMAT.COM, COMMAND.COM, SORT.EXE, XCOPY.EXE Documentos:

São textos digitados com o auxílio de um tipo de programa chamado de EDITOR DE TEXTOS, ou PROCESSADOR DE TEXTOS. Normalmente esses arquivos usam a extensão TXT ou DOC.

Por exemplo: CURRIC.DOC, LISTA.TXT, REUNIAO.DOC Gráficos:

São arquivos que representam figuras. Essas figuras podem ser vistas na tela ou na impressora, com o auxílio de programas apropriados. Através das cabeças de leitura, os dados podem ser lidos e transformados em impulsos eletrônicos e enviados para a CPU e para a memória. A CPU, por sua vez, pode acessar os dados originários dos arquivos e enviá-los para os dispositivos de saída, como o monitor e a impressora, para que possamos vê-los com nossos próprios olhos. Por exemplo, se um arquivo contém uma carta, só poderemos ver esta carta depois que o arquivo for lido pela CPU e enviado para a impressora.

8) PROGRAMAS

Os computadores passam o tempo todo executando PROGRAMAS. Os programas nada mais são que grupos de instruções e dados. Por exemplo, quando você está executando um jogo no computador, está na verdade executando um programa. Se você deixa o computador "parado", por exemplo, na hora do almoço, pode pensar que nessa hora o computador não está executando nenhum programa. Engana-se. Na verdade, mesmo que você não tenha dado nenhum comando, o computador está na verdade executando um programa interno. O que este programa faz é monitorar continuamente o teclado e o mouse, para checar se você envia um novo comando. A única hora em que o computador não está executando programa nenhum é quando está desligado.

Para que um programa possa ser executado, é preciso que seja transferido para a memória RAM. A maioria dos programas fica armazenada em disco (HD, disquetes, etc.), mas a CPU não pode executar nenhum programa diretamente a partir do disco. O programa precisa ser antes lido do disco e carregado na RAM. A operação de leitura de um programa a partir do disco para a memória RAM é chamada de CARGA e seu processamento pela CPU é chamada de EXECUÇÃO. Quem lê o arquivo e providencia sua execução é um outro programa. Trata-se de um programa que fica o tempo todo na memória, chamado de SISTEMA OPERACIONAL. O MS-DOS é um exemplo de sistema operacional. O WINDOWS também é um sistema operacional, assim como o LINUX. Uma das várias funções do sistema operacional é ficar o tempo todo ativo na memória RAM, esperando que o usuário comande a execução de algum programa. Quem faz a carga do sistema operacional para a memória é um programa chamado BIOS, que fica gravado na memória ROM. Lembre-se que a memória ROM não perde seus dados quando o computador é desligado. Portanto, no instante em que ligamos o computador, o BIOS já está na memória, e é imediatamente processado pela CPU. O processamento do BIOS começa com uma contagem de memória, seguido de alguns testes rápidos no hardware, e finalmente a leitura do sistema operacional do disco para a memória RAM. Esse processo, ou seja, as cargas do sistema operacionais na memória RAM são chamadas de BOOT. 9) SISTEMA OPERACIONAL:

Podemos dizer que o SISTEMA OPERACIONAL é o programa mais importante do computador. Por enquanto, vimos que se trata de um programa que é carregado na memória quando o computador é ligado, e que tem como uma de suas responsabilidades, providenciar a execução dos comandos solicitados pelo usuário.

Não fique achando que é só isso o que o Sistema Operacional faz. Essa é apenas uma de suas funções. Tradicionalmente, muitos sistemas operacionais de diversos computadores têm recebido o nome de D.O.S, que significa "Disk Operating System" (Sistema Operacional de Disco). O sistema operacional mais utilizado nos micros é o MS-DOS (Microsoft Disk Operating System), juntamente com o MS-WINDOWS que apresenta uma interface gráfica acessada pelo "mouse", o que torna mais fácil a operação dos comandos. Uma das atribuições do sistema operacional, como vimos, é carregar na memória e providenciar a execução dos programas que o usuário solicita. Mesmo quando um programa qualquer está em execução, o sistema operacional pode continuar trabalhando. Por exemplo, muitos programas precisam realizar acesso ao teclado, vídeo e impressora, assim como acessos ao disco para ler e gravar arquivos. Todos esses acessos são realizados pelo sistema operacional, que fica o tempo todo ativo, prestando serviços aos programas que estão sendo executados. O sistema operacional também faz um gerenciamento dos recursos do computador, para evitar que os programas entrem em conflito. Por exemplo, o sistema operacional evita que dois programas simultaneamente acessem a mesma área da memória, o que poderia causar grandes problemas. O sistema operacional funciona como um "maestro", providenciando para que todos os programas e todos os componentes do computador funcionem de forma harmônica. O usuário também pode enviar alguns comandos para o sistema

operacional.

Atualmente além de digitar diretamente os comandos através do teclado, como no DOS, temos o mouse e os ÍCONES do WINDOWS, que permitem rapidamente arrastar o cursor do mouse até a figura que representa o comando que queremos executar e "clique" sobre a mesma, inserindo este comando no sistema operacional. Para saber utilizar bem um computador, é preciso conhecer e utilizar bem os comandos do sistema operacional. Tanto é que um dos primeiros cursos que devem ser realizados pelos principiantes é o de "Introdução ao MS-DOS" e o "Windows".