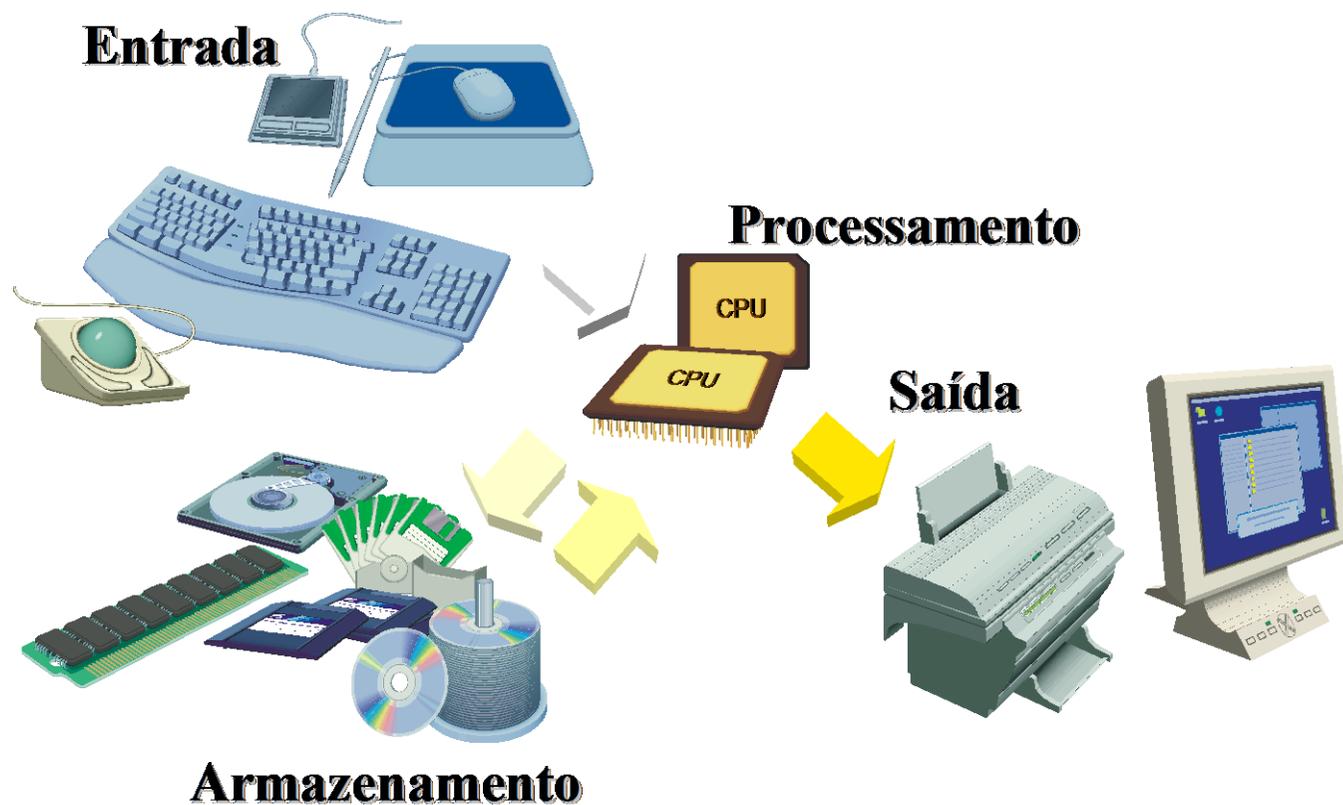


Organização de Computadores

Capítulo 2 – Componentes de um sistema de computação



Componentes de um Sistema de Computação



UCP – Unidade Central de Processamento

- Componente vital do sistema, pois além de efetivamente realizar as ações finais (operações matemáticas com os dados), interpreta o tipo e o modo de execução de uma instrução, bem como controla quando e o que deve ser realizado pelos demais componentes, emitindo para isso sinais apropriados de controle.

Memória

- Os programas e dados são armazenados nela para execução imediata (memória principal e *cache*) ou para a execução ou uso de posterior (memória secundária).

Dispositivos de Entrada e Saída

- Permitem que o sistema de computação se comunique com o mundo exterior, realizando, ainda, além da interligação, a conversão das linguagens do sistema para a linguagem do meio exterior (caracteres de nossas linguagens) e vice-versa.
- Os seres humanos entendem símbolos como A,b,.. , (. + , porém os computadores só compreendem 0 e 1.

Dispositivos de Entrada e Saída

- O teclado (dispositivo de entrada) interliga o usuário e o computador, permitindo a comunicação entre ambos através do uso de suas teclas.
- Ao ser pressionada a tecla correspondente ao caractere A, por exemplo, os circuitos eletrônicos existentes no teclado “convertem” a pressão mecânica em um grupo de sinais elétricos, alguns com voltagem alta (bit 1) e outros com voltagem baixa (bit 0), que corresponde, para o computador, ao caractere A.

Dispositivos de Entrada e Saída

- Os dispositivos de saída operam de modo semelhante, porém em sentido inverso, isto é, do computador para o exterior, convertendo os sinais elétricos internos em símbolos conhecidos pelos humanos.

Componentes de um Sistema de Computação

- Os sistemas atuais, embora mais potentes, possuem os mesmos componentes básicos e realizam suas funções essenciais orientadas pelos mesmos conceitos dos primeiros computadores:
 - Dados e instruções são armazenados em uma memória do tipo que escreve e recupera (leitura).

Componentes de um Sistema de Computação

- O conteúdo da memória é endereçado conforme a sua posição, independentemente do tipo da informação nele contido.
- A execução das instruções ocorre de forma sequencial (a não ser que uma instrução específica mude momentaneamente a sequencia) , uma em seguida à outra.

Representação das Informações

O Bit, o caractere, o byte e a palavra

Representação das Informações

- Toda informação introduzida em um computador – sejam dados que serão processados ou instruções de um programa – precisa ser entendida pela máquina.
- Isso é essencial para que a máquina possa corretamente interpretar essas informações e processá-las.

Representação das Informações

- O computador, sendo um equipamento eletrônico, armazena e movimenta as informações internamente sob forma eletrônica.
- Isso pode ser feito empregando-se diferentes valores de voltagem ou de intensidade da corrente (na memória secundária as informações são armazenadas sob forma magnética ou óptica).

Representação das Informações

- Para que uma máquina pudesse representar eletricamente todos os símbolos utilizados na linguagem humana, seriam necessários mais de 100 diferentes valores de voltagem.
- Uma máquina assim seria de difícil construção para fins comerciais e possivelmente teria uma confiabilidade muito baixa.

Representação das Informações

- Por que, então, uma máquina binária?
 - É mais simples e confiável projetar um circuito capaz de gerar e manipular o menor número possível de valores distintos (0 e 1).
 - Mais simples o emprego da lógica booleana b (SIM/NÃO, ABERTO/FECHADO, ACIMA/ABAIXO, LIGADO/DESLIGADO etc.).

Representação das Informações

- Toda informação produzida em um computador é convertida para a forma binária
- O menor elemento disponível de uma linguagem é o caractere (em português de A a Z e os números de 0 a 9, bem como símbolos).
- A menor unidade armazenável em um computador é o algarismo binário, ou dígito binário, conhecido como bit (*binary digit*)
- O bit pode ter somente dois valores: 0 e 1

Representação das Informações

- Toda informação produzida em um computador é convertida para a forma binária
- O menor elemento disponível de uma linguagem é o caractere (em português de A a Z e os números de 0 a 9, bem como símbolos).
- A menor unidade armazenável em um computador é o algarismo binário, ou dígito binário, conhecido como bit (*binary digit*)
- O bit pode ter somente dois valores: 0 e 1

Representação das Informações

- O caractere sozinho pouco ou nada significa como informação útil.
- O bit pouco pode representar isoladamente.
- Por isso, as informações manipuladas por um computador são codificadas em grupos ordenados de bits, de modo a terem um significado útil.

Representação das Informações

- Alguns exemplos:
 - 5 bits por caractere - 32 símbolos diferentes
 - 6 bits por caractere – 64 símbolos diferentes
- IBM definiu o byte como sendo um grupo ordenado de 8 bits, tratados de forma individual, como unidade de armazenamento e transferência.
- Caractere e byte são sinônimos.

Representação das Informações

- K – Quilobyte (cerca de mil bytes)
- M – Megabyte (cerca de um milhão de bytes)
- G – Gigabyte (cerca de um bilhão de bytes)
- T – Terabyte (cerca de um trilhão de bytes)

Representação das Informações

- 1 K (quilo) = 1024 unidades $\Rightarrow 2^{10}$
- $\frac{1}{10}$ M (mega) = 1.048.576 unidades $\Rightarrow 2^{10} \times 2^{10}$
- 1 G (giga) = 1.073.741.824 unidades $\Rightarrow 2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10}$
- 1 T (tera) = 2^{40}
- 1 P (peta) = 2^{50}

Representação das Informações

- Exemplos:
 - $1K = 1024$
 - $1M = 1024 * 1024 = 1.048.576$
 - $1G = 1024M = 1.048.576K = 1.048.576 * 1024 = 1.073.741.824$
 - $256K = 256 * 1024 = 262.124$
 - $64M = 64 * 1024 * 1024 = 65.536K = 65.536 * 1024 = 67.108.864$

Representação das Informações

- O termo caractere é mais empregado para fins comerciais (propaganda, apresentações a pessoas não familiarizadas com os termos da computação), enquanto byte é empregado mais na linguagem técnica.

Representação das Informações

- Computadores

- Bit
- Byte e caractere
- Palavra
- Registro
- Arquivo
- Banco de dados

- Linguagens dos humanos

- Caractere
- Palavra
- Frases
- Textos
- Livros

Representação das Informações

- A palavra nos computadores é um valor fixo e constante para um dado processador (32 bits, 64 bits).
- Isso é diferente do que ocorre com as linguagens humanas, em que as palavras têm quantidades variáveis de caracteres (exemplos: mesa, automóvel etc.).

Representação das Informações

- Byte - valor relacionado à unidade de armazenamento.
- Palavra - valor que indica a unidade de transferência e processamento.
- A UCP processa valores representados por uma quantidade de bits igual à da palavra, indicando assim a capacidade de processamento do sistema.

Representação das Informações

- Todo processamento em um computador consiste na manipulação de dados segundo um conjunto de instruções que, globalmente chamamos de programa.

Representação das Informações

- Para que seja possível individualizar grupos diferentes de informações (o conjunto de dados de um programa constitui um grupo diferente do conjunto de dados de outro programa), os sistemas operacionais (programas que controlam o armazenamento e recuperação dessas informações para entrada, saída ou guarda em memória secundária) estruturam esses grupos de dados sob uma forma denominada arquivo.

Representação das Informações

- Arquivo de informações (ou dados) : Conjunto formado por dados (ou informações) de um mesmo tipo ou para uma mesma aplicação.
Exemplo: Arquivo de alunos de uma turma.
- Registros: itens individuais de informação.
Exemplo: cada aluno do arquivo de alunos.

Representação das Informações

- Um arquivo de uma turma de 60 alunos, possui 60 registros.
- Um arquivo com informações de mil empregados, possui mil registros.
- Um programa é um arquivo.

Representação das Informações

- A estrutura de armazenamento e recuperação de informações na memória secundária em um sistema de computação é concebida segundo o conceito de arquivos e registros.

Representação das Informações

- Na memória secundária, o sistema operacional pode guardar informações em grupos para obter maior eficiência na transferência com a memória principal.

Classificação dos computadores

- Microcomputadores (desktops, laptops, notebooks, palmtops).
- Estações de trabalho (*workstations*).
- Minicomputadores.
- Computadores de grande porte (*mainframes*).
- Supercomputadores.

Microcomputadores

- Usados em larga escala nas empresas e como computadores pessoais.
- Surgiram em 1974.
- Possuem tamanho e capacidade de processamento menor em relação aos sistemas existentes na época.

Microcomputadores

- Desktops

- 3 unidades fisicamente separadas em cima de uma mesa: gabinete, que contém a UCP (ou CPU), vídeo e teclado. Pode ter uma variação, denominada torre.

- Notebooks:

- Menor que os desktops, são portáteis e usam baterias.

- Dentre os equipamentos portáteis, é aquele que tem as maiores dimensões.

Microcomputadores

- Palmtops ou handhelds
 - Computadores quase do tamanho da palma de nossas mãos
- Netbooks:
 - São similares aos notebooks, mas possuem dimensões e capacidade de processamento menores

Estações de trabalho

- Projetadas para realizar tarefas mais pesadas, em áreas científicas, desenhos complexos, cálculos matemáticos etc.
- Possuem potência de cálculo e velocidade de processamento similares às de um minicomputador.

Minicomputadores

- Suportam o processamento de múltiplos usuários e programas.
- Manipulam diversos dispositivos de entrada e saída.
- Possuem sistemas operacionais mais sofisticados.
- Praticamente não são mais fabricados.

Computadores de grande porte

- Manuseiam considerável volume de dados e executam simultaneamente programas de uma grande quantidade de usuários
- Pode interagir com centenas ou milhares de usuários

Supercomputadores

- Projetados para realizar grandes quantidades de cálculos o mais rapidamente possível.
- Máquinas assim podem realizar mais 2 bilhões de operações matemáticas por segundo.
- Manipulam mais de um bilhão de células de memória.

Classificação dos computadores

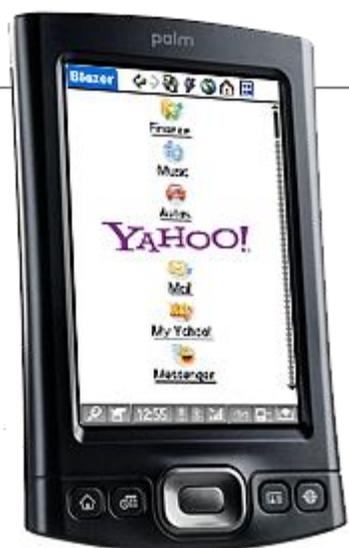


Notebook



Desktop

Classificação dos computadores



PalmTop



SuperComputador Cray T90

Classificação dos computadores



Mainframe IBM - 1952

Classificação dos computadores



Mainframe
IBM - 1959

Classificação dos computadores



Mainframe IBM - 1982

Classificação dos computadores



Mainframe IBM -
2004

Medidas de desempenho

- Tempo de Resposta: período de tempo gasto entre o instante em que o usuário iniciou uma solicitação ou interrogação e o instante em que o sistema apresentou ao usuário a sua resposta ou atendeu à sua solicitação. Ex. Saldo bancário

Medidas de desempenho

Vazão (throughput): Define a quantidade de ações ou transações que pode ser realizada por um sistema na unidade de tempo. Por exemplo, a quantidade de atualizações que pode ser feita em um sistema de controle do estoque.



Anhanguera

**Faculdade Anhanguera de Belo Horizonte
Unidade Centro**