

Organização e Arquitetura de Computadores

Tópico 3 – Definição de dados e informação.
Conceitos e exemplos de hardware e software.

Prof. Carlos Augusto Latorre
prof_carlos_latorre@yahoo.com.br

22/02/2010

TIPOS DE COMPUTADORES

Os computadores podem ser classificados de acordo com a finalidade a que se destinam e com o seu porte. De acordo com essas características, podemos identificar alguns tipos básicos:

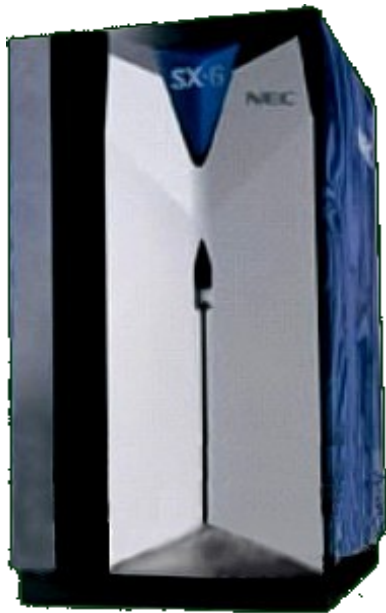
- supercomputadores
- computadores de grande porte (mainframes)
- minicomputadores
- servidores
- estações de trabalho (workstations)
- microcomputadores (ou computadores pessoais)
 - desktop
 - notebook (ou laptop)
 - PDA

TIPOS DE COMPUTADORES

SUPERCOMPUTADORES

São máquinas com extremo poder de processamento, possuindo grande capacidade de memória, e com velocidade de operação na ordem de gigaflops (bilhões de operações matemáticas em ponto flutuante por segundo).

De custo muito elevado, esses computadores são projetados para atender a um único propósito, em situações que exijam um desempenho singular na realização de grandes quantidades de cálculos matemáticos no menor tempo possível.



NEC SX-6



CRAY



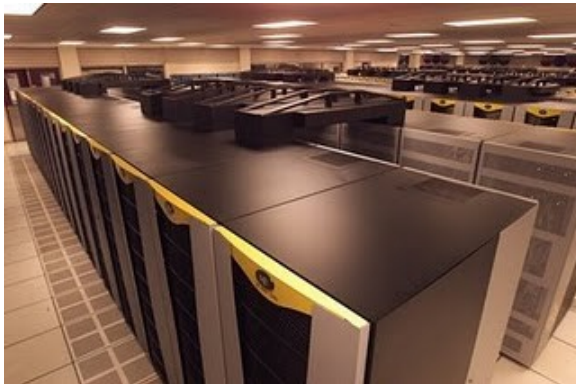
**DELL PowerEdge
Netuno (UFRJ)**

TIPOS DE COMPUTADORES

SUPERCOMPUTADORES (cont.)

São normalmente empregados em um âmbito específico, realizando um grupo de tarefas reduzido, em áreas como pesquisas científicas e militares, previsão do tempo, monitoração de atividade sísmica, simulações, modelagem tridimensional, tendo por principais usuários os governos, as universidades, os grandes centros de pesquisa e empresas de atuação específica como exploração espacial e prospecção de petróleo.

Apesar de muitos supercomputadores serem formados por sistemas únicos, a maior parte é composta de múltiplos computadores de alto desempenho trabalhando paralelamente como um sistema único.



**SILICON GRAPHICS
Columbia (NASA)**



**IBM Roadrunner
Los Alamos (EUA)**



**IBM BlueGene/L
Lab. Livermore (EUA)** ₄

TIPOS DE COMPUTADORES

COMPUTADORES DE GRANDE PORTE (MAINFRAMES)

São sistemas projetados para manusear considerável volume de dados e executar simultaneamente programas de uma grande quantidade de usuários.

Têm alto poder de processamento e muita capacidade de memória, sendo utilizados por grandes empresas que necessitam armazenar grande quantidade de informação e ter um acesso rápido a ela.

Aplicam-se a atividades com grande volume de dados e que exijam interação com grande número de terminais conectados diretamente ao sistema, como, por exemplo, reserva de passagens aéreas, bancos, companhias de seguros e centros de investigação.



UNIVAC



TIPOS DE COMPUTADORES

COMPUTADORES DE GRANDE PORTE (MAINFRAMES)

Operando na ordem de MIPS (milhões de instruções por segundo), têm custo bastante elevado, ocupam grande espaço e necessitam de um ambiente especial, incluindo instalações de refrigeração (alguns usam refrigeração a água).

Anteriormente ocupando uma sala ou até mesmo um andar inteiro, os mainframes vêm sendo gradativamente substituídos. O tamanho dos computadores diminuiu, sua capacidade aumentou e o termo mainframe vem caindo em desuso em favor da expressão servidor corporativo, embora ainda existam mainframes em funcionamento no mundo inteiro em diversos segmentos empresariais.

Exemplos: IBM 3090 e
Control Data CDC 6600

IBM



UNISYS



TIPOS DE COMPUTADORES

SUPERCOMPUTADORES x MAINFRAMES

A principal distinção entre supercomputadores e mainframes reside no objetivo da sua utilização: os supercomputadores são utilizados na solução de problemas em que o tempo de cálculo é um limite, enquanto os mainframes são utilizados em tarefas que exigem alta disponibilidade e envolvem alta taxa de transferência de dados (internos ou externos ao sistema). Por conta disso, temos:

CARACTERÍSTICA	SUPERCOMPUTADORES	MAINFRAMES
Finalidade	construídos para atender a uma finalidade específica	construídos para realizar uma grande variedade de tarefas de execução diária
Aplicação	aplicações científicas e militares	aplicações civis (empresariais ou governamentais)
Disponibilidade	executam tarefas que toleram interrupções (como cálculos de modelos de previsão climática ou pesquisa acadêmica).	tarefas contínuas que exigem alta disponibilidade (como emissão de passagens aéreas ou processamento de cartões de crédito);

TIPOS DE COMPUTADORES

SUPERCOMPUTADORES x MAINFRAMES

CARACTERÍSTICA	SUPERCOMPUTADORES	MAINFRAMES
Hardware	Otimizado para a realização de tarefas complicadas utilizando principalmente a memória	Otimizado para realizar tarefas que acessam grandes quantidades de informação oriunda de bases de dados
Programação	Mais complexos do ponto de vista do programador (aplicações dedicadas)	Mais simples do ponto de vista do programador (aplicações universais de uso contínuo)
Compatibilidade de software	A tendência é ignorar a compatibilidade retroativa de software no projeto de novos sistemas	Suportam totalmente o software antigo (no caso da IBM, inclusive aplicações escritas na década de 60) convivendo com novas versões

TIPOS DE COMPUTADORES

MINICOMPUTADORES

Resultado de uma redução no tamanho dos computadores de grande porte (mainframes), são máquinas projetadas para atender simultaneamente a demanda por execução de programas de vários usuários, embora a quantidade de usuários e de programas não seja tão grande quanto em computadores de grande porte.

Com grande capacidade de processamento e de armazenamento e extensa potencialidade para manipular diversos dispositivos de entrada e saída, são computadores de médio porte adequados a tarefas como o controle de processos industriais e o gerenciamento de sistemas multiusuário.

Embora muito utilizados na década de 1970, com o aparecimento e posterior desenvolvimento dos microcomputadores e da tecnologia de redes, os minicomputadores acabaram perdendo terreno para os sistemas baseados no conceito cliente-servidor.

Exemplos:

VAX-11/780 da
DEC e AS/400
da IBM.



TIPOS DE COMPUTADORES

SERVIDORES

São computadores capazes de prover serviços para outros computadores em uma rede, servindo diversas máquinas ao mesmo tempo, possuindo geralmente processadores poderosos, grande quantidade de memória e discos rígidos de grande capacidade.

O advento dos microcomputadores e dos servidores possibilitou às empresas difundirem a utilização do computador entre seus funcionários e setores, descentralizando e agilizando a realização de operações cotidianas em diversos setores de atuação.



TIPOS DE COMPUTADORES

SERVIDORES (cont.)

Há cerca de duas décadas atrás, o conceito de servidor era o daqueles mainframes que ocupavam um grande espaço físico, necessitando em muitos casos de um sistema de refrigeração dedicado. Com a chegada de micros mais robustos e a popularização dos PCs, demandando menos investimento, maior flexibilidade e diversidade de recursos, muitas empresas fizeram downsizing (substituir os mainframes e também os minicomputadores por microcomputadores), trocando o grande e médio porte para a arquitetura cliente/servidor.



TIPOS DE COMPUTADORES

ESTAÇÕES DE TRABALHO (WORKSTATIONS)

É essencialmente um microcomputador projetado para realizar tarefas pesadas, em geral na área científica ou industrial, tais como complexas computações matemáticas, projetos com auxílio de computação (CAD), e a composição, manipulação e apresentação de gráficos e imagens de altíssima resolução.

No que se refere a velocidade do processador e a capacidade de memória, a potência de uma estação de trabalho é semelhante à de um minicomputador, possuindo arquitetura RISC e sistema operacional UNIX.



TIPOS DE COMPUTADORES

ESTAÇÕES DE TRABALHO (WORKSTATIONS) (cont.)

Ao contrário dos minicomputadores, as estações de trabalho são dirigidas para um único usuário, sendo muito utilizados por pessoas ou empresas que necessitam de um computador veloz e capaz de realizar muito trabalho ao mesmo tempo, ou executar um grupo especial de tarefas, como gráficos 3D, projetos complexos de engenharia, ou desenvolvimento de games.

Exemplos:

O sistema

DECstation 5000/33

ou o IBM RS/6000



TIPOS DE COMPUTADORES

MICROCOMPUTADORES (COMPUTADORES PESSOAIS)

O termo computador pessoal (PC) refere-se a um computador de uso geral destinado ao uso de uma pessoa, ou de um pequeno grupo de pessoas, de uma mesma família, por exemplo.

Primeiramente conhecidos como microcomputadores (pois eram computadores completos, mas construídos em escala menor que os grandes equipamentos então usados em muitas empresas), surgiram comercialmente por volta de 1974, com o desenvolvimento dos microprocessadores (todos os componentes de uma UCP em uma única pastilha semicondutora) e ganharam esse nome justamente devido ao tamanho e à capacidade de processamento, ambos pequenos em relação ao que já existia no mercado.

A evolução dos computadores pessoais é a grande responsável pelo sucesso da informática entre as pessoas e empresas. Cada vez mais barato e acessível, com uma capacidade de processamento crescente, facilidade de upgrade de hardware e tamanho cada vez menor, é capaz de realizar as principais tarefas rotineiras e algumas mais avançadas, além de permitir Interligação em rede, o que possibilita a substituição de computadores de maior porte. É o objeto de nosso estudo.

Possuem diversas formas e modelos, havendo no mercado várias categorias de microcomputadores, classificadas quanto ao tamanho físico do equipamento e a sua portabilidade:

- **Desktop**
- **Portáteis (laptops ou notebooks)**
- **PDA's (palmtops, handhelds, smartphones)**

TIPOS DE COMPUTADORES

DESKTOPS

MICROCOMPUTADORES (COMPUTADORES PESSOAIS)

Trata-se de um PC que não foi projetado para ser portátil. A expectativa com os desktops ou computadores de mesa era a de que fossem instalados em um local permanente. A maioria dos computadores de mesa oferecia mais potência, espaço de armazenamento e versatilidade que os portáteis e por um custo menor.

Essa diferença tem sido cada vez menos significativa dada a evolução da capacidade de processamento e armazenamento dos portáteis e a redução constante nos seus preços.

Ainda assim, os desktops ainda são os mais utilizados no mercado de um modo geral, pois atendem a uma infinidade de aplicações.



TIPOS DE COMPUTADORES

MICROCOMPUTADORES (COMPUTADORES PESSOAIS) (cont.)

DESKTOPS

São apresentados em duas plataformas: PC, os computadores pessoais baseados no IBM-PC original e Macintosh da Apple. Os dois padrões têm diversos modelos, configurações e opcionais, sendo que os Mac via de regra dispõem de configurações mais potentes e estáveis, sendo mais caros e preferidos principalmente por profissionais que atuam nas áreas de design gráfico e produção multimídia.

Apenas a título de curiosidade vale destacar que o Mac foi o primeiro computador pessoal a incluir drive de disquetes de 3½" e drive de CD-ROM, a possibilitar a visualização de imagens foto-realistas em milhões de cores e também o primeiro capaz de exibir seqüências de vídeo.



TIPOS DE COMPUTADORES

MICROCOMPUTADORES (COMPUTADORES PESSOAIS)

PORTÁTEIS

Os microcomputadores portáteis (alimentados por corrente elétrica ou por bateria) inicialmente ficaram conhecidos como laptops, pois podiam ser usados no colo, e, em seguida, com o surgimento de equipamentos menores, passaram a ser chamados notebooks, pelo formato semelhante a um livro ou caderno. Hoje essas denominações são utilizadas de forma quase indistinta pelo mercado e mesmo pelos fabricantes, para designar equipamentos portáteis que podem ir de 13" a 19" de tamanho de tela.

Os laptops ou notebooks integram monitor, teclado, dispositivo de apontamento ou trackball, processador, memória e disco rígido em um gabinete compacto, ligeiramente maior do que um livro de capa dura. Como cabem em uma pasta ou mochila são essenciais para um trabalho de campo, pois podem ser levados a qualquer lugar.



TIPOS DE COMPUTADORES

MICROCOMPUTADORES (COMPUTADORES PESSOAIS) (cont.)

PORTÁTEIS

Inicialmente apresentavam desempenho inferior e preços muito superiores aos desktops. Porém, a evolução da capacidade de processamento e armazenamento dos portáteis e a constante redução nos preços os têm tornado bastante acessíveis, embora ainda mais caros que os desktops em configurações equivalentes. Essa mudança de perfil de oferta vem sendo um grande atrativo, sobretudo para estudantes e profissionais liberais, e mesmo como opção aos desktops para usuários domésticos que prezam a mobilidade e a portabilidade.

Mais recentemente surgiram os chamados netbooks, equipamentos ainda mais compactos, com telas de de 8" a 11", capacidade de processamento inferior aos notebooks e geralmente sem drives de CD e DVD. Sua aplicação é voltada principalmente para o acesso à Internet em banda larga, e para a execução de programas mais simples como processadores de textos, visualizadores de imagens e reprodutores de mídia (música e vídeo) digital.



TIPOS DE COMPUTADORES

MICROCOMPUTADORES (COMPUTADORES PESSOAIS)

Os chamados Assistentes Pessoais Digitais (PDAs - Personal Digital Assistents), também conhecidos por handhelds ou palmtops, são computadores integrados e compactos que freqüentemente usam memória flash em vez de unidade rígida de armazenamento. Esses computadores geralmente não possuem teclados, mas sim uma tela sensível ao toque, tecnologia usada para a entrada de dados. Muitos modelos ainda contam com recursos como InfraRED, Bluetooth e Portas USB para comunicação com outros dispositivos e como meios de entrada e saída de dados.

Dentre os fabricantes desses equipamentos destacam-se Palm, Sony, HP, Casio, Toshiba e Dell.

PDAs – PERSONAL DIGITAL ASSISTANTS



TIPOS DE COMPUTADORES

MICROCOMPUTADORES (COMPUTADORES PESSOAIS) (cont.)

Como contrapartida à menor capacidade de processamento e armazenamento de dados, esses equipamentos dispõem de bateria de duração razoável, são geralmente menores do que um livro de bolso, cabem na palma da mão, são muito leves, e realizam quase todas as tarefas de um PC, tais como exibição e edição de textos, manipulação de planilhas eletrônicas, exibição e gerenciamento de imagens e execução de arquivos de áudio e jogos, além de aplicativos específicos de organização pessoal, tais como agenda de contatos, compromissos, calendário, despesas, anotações, memorandos e calculadora. Alguns modelos ainda oferecem câmera digital integrada, gravador de voz, e acesso Wi-Fi.

PDA's – PERSONAL DIGITAL ASSISTANTS



TIPOS DE COMPUTADORES

MICROCOMPUTADORES (COMPUTADORES PESSOAIS) (cont.)

Atualmente a maioria dos fabricantes tradicionais de PDAs tem investido na fusão de suas funções originais com a função de um aparelho de telefonia celular, dando origem aos chamados smartphones, os quais também podem ser considerados um microcomputador, com a capacidade ampliada para receber e enviar mensagens de voz e texto usando uma rede de telefonia celular. Nesse mercado atuam, além dos fabricantes de PDAs, os tradicionais fabricantes de aparelhos de telefonia, aumentando ainda mais a concorrência no segmento, tais como Motorola, Samsung, LG, BenQ, Nokia, Siemens, Blackberry, dentre outros.

PDA's – PERSONAL DIGITAL ASSISTANTS

