



ICCP

Classificação dos Computadores

Portela

Computador

O computador é uma máquina eletrônica capaz de receber informações, submetê-las a um conjunto especificado e pré-determinado de operações lógicas e aritméticas, e fornecer o resultado destas operações.

Por quê classificar?

Atualmente existe uma grande diversidade de computadores, com diferentes tamanhos, custos, propósitos e funcionalidades. Por essa razão, tornou-se necessário o seu agrupamento em categorias.

- **Como podemos classificá-los ?**

Classificação dos Computadores

Quanto à característica de construção

- Primeira, segunda, terceira, quarta e quinta (?) geração

Quanto ao princípio de construção (quanto à natureza)

- Analógicos e Digitais

Quanto ao âmbito

- Âmbito geral e Âmbito específico

Quanto ao Porte (porte, custo, desempenho e propósito)

- Supercomputadores, *Mainframes*, *Minicomputadores*, Estações de trabalho e Computadores pessoais

Quanto as características de construção

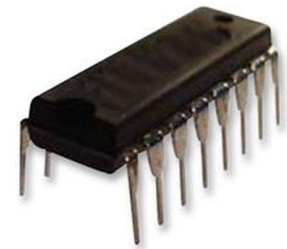
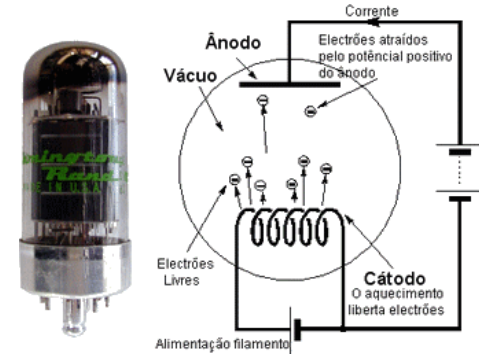
1ª Geração

2ª Geração

3ª Geração

4ª Geração

5ª Geração (?)



1ª Geração: 1950

Circuitos eletrônicos a Válvulas;

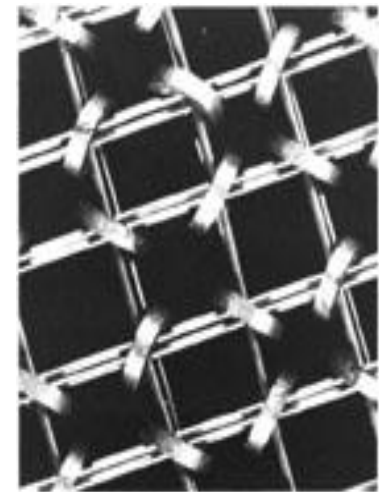
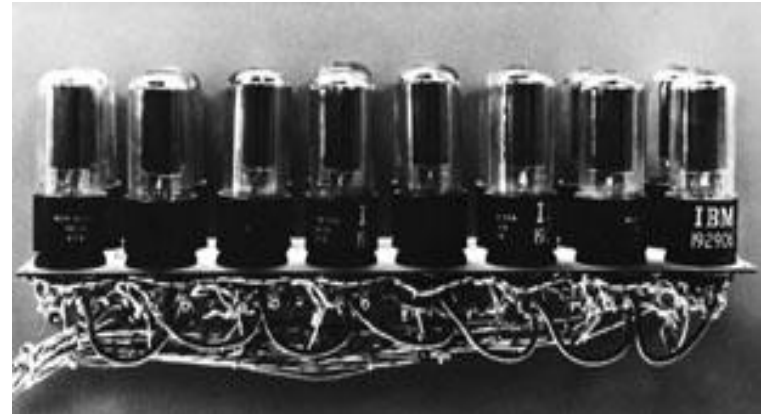
Operações Internas em Milissegundos;

Programados em Linguagem de Máquina;

Eram aplicados em campos científicos e militares.

1ª Geração: 1950

- O UNIVAC foi o primeiro computador construído para uma aplicação comercial.
- Usava válvulas a vácuo como componentes internos:
 - Grandes
 - Gerava muito calor.
 - Gastavam muita energia
 - Eles se queimavam com frequência.
- Usava núcleos magnéticos para prover memória.
- Os dados eram armazenados em cartões perfurados.



2ª Geração: 1958

Circuitos eletrônicos a Transistors

- Tamanho menor que a válvula
- Esquentava menos
- Gastava menos energia elétrica
- Mais durável e confiável

Operações Internas em Microssegundos

Linguagens como FORTRAN E COBOL

Surgimento dos Sistemas Operacionais

2ª Geração: 1958



1953 "Experimental" Philco Surface Barrier Transistor

Original hand-written description information on outside of tube box

"Experimental" Transistor

Philco Marked

Production Model Actual Size

Close-Up View Surface Barrier Transistor

Production Model Enlarged View

2ª Geração: 1958

- Utilizava transistores – dispositivos que transferem sinais eletrônicos através de um resistor.
 - Mais rápidos e mais confiáveis do que as válvulas a vácuo.
 - Consumiam menos energia e geravam menos calor.
- As linguagens modificaram-se de linguagens de máquina para linguagens *assembly* e depois para linguagens de alto nível.
- O armazenamento de dados passou de cartões perfurados a armazenamento em fita, e, depois, em disco.
- Aplicações passam além da científica e militar a administrativa e gerencial.

3ª Geração: 1964

Circuitos eletrônicos integrados (CI).

Operações Internas em Nanossegundos.

Evolução dos Sistemas Operacionais, surgimento da multiprogramação, real time e modo interativo.

Apresentava muitas vantagens:

- Confiabilidade.
- Eram mais compactos.
- Baixo custo.

4ª Geração

Meados dos anos 70 a início dos anos 90

Very Large Scale Integation

**Operações internas mediam-se em
picossegundos**

Firmware

4ª Geração

- Utilizava microprocessador – um processador de uso geral em um chip.
 - Contém milhões de minúsculos transistores.
- Primeiros computadores pessoais
 - O padrão de PC IBM
 - O padrão Microsoft/Intel
- Surgem muitas linguagens de alto-nível e nasce a teleinformática, transmissão de dados entre computadores através de rede.

Características da Evolução dos Computadores quanto a construção

- Miniaturização do Tamanho.
- Confiabilidade (aumento do tempo médio entre duas panes)
- Complexidade (aumento da capacidade de resolver problemas complicados)
- Velocidade de Cálculo
- Sistemas de Utilização

Inicia-se a Era da Computação

- Em aproximadamente 55 anos, demos um salto sobre quatro gerações de tecnologia:
 - A válvula a vácuo
 - O transistor
 - O circuito integrado
 - O microprocessador

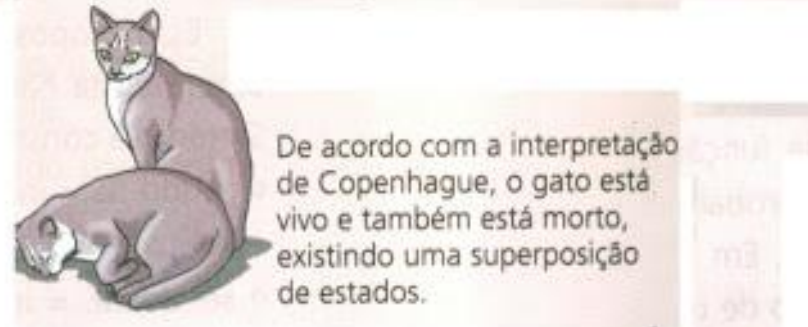
5ª Geração

- A **computação de 5ª geração** , deve o seu nome a um projeto gigantesco de pesquisa governamental e industrial no Japão durante a década 80 do século XX.
- O projeto tinha como principal objetivo a criação de um computador que “marcasse uma época” com *performance* semelhante a um supercomputador e capacidade prática de inteligência artificial.
- O termo “quinta geração” tencionava convencionar o novo sistema como sendo um salto para além das máquinas já existentes.

Computação quântica

- A **computação quântica** é a ciência que estuda as aplicações das teorias e propriedades da mecânica quântica na Ciência da Computação.
- Uma das características mais notáveis do modelo quântico da física é o conceito de superposição: em algumas situações, alguns objetos ou partículas podem assumir dois estados diferentes ao mesmo tempo.
- O cientista austríaco Erwin Schrödinger, um dos pioneiros da Física Quântica, ilustrou essa característica com o experimento mental do "gato de Schrödinger".

O gato de Schrödinger



○ qubit

- O qubit é a versão quântica dos bits tradicionais. Enquanto um bit pode assumir apenas os valores 1 ou 0, o qubit pode ser 1, 0 ou os dois ao mesmo tempo.
- Quando vários qubits assumem dois valores ao mesmo tempo, eles podem realizar uma série de cálculos ao mesmo tempo também. É graças à essa propriedade da superposição de estados que motivou os estudos em computação quântica.
- Se na computação clássica o processamento é sequencial, na computação quântica o processamento é simultâneo.

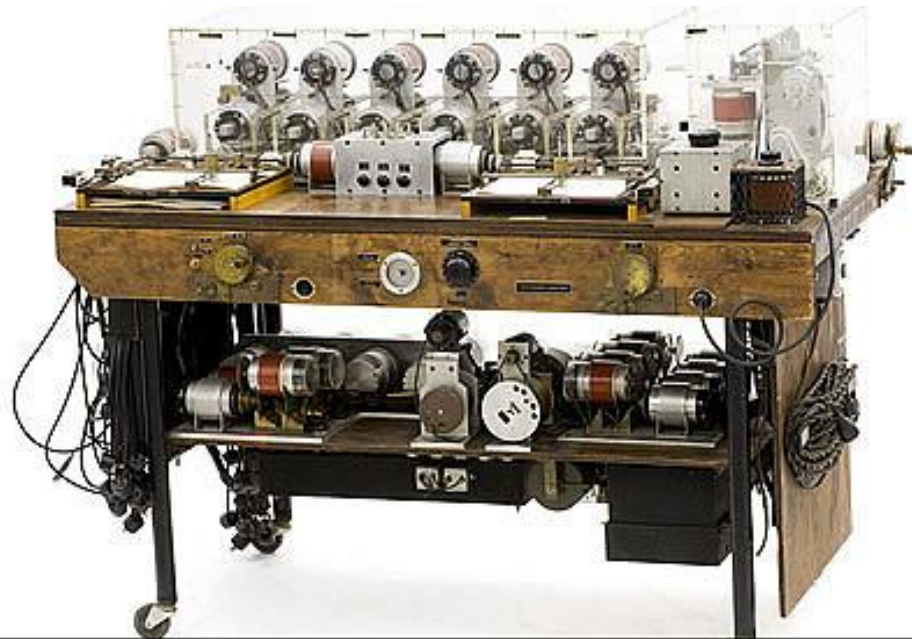
Classificação quanto ao princípio de construção

- Analógicos
- Digitais

Analógicos

- Representa variáveis por meio de analogias físicas.
- Trata-se de uma classe de computadores que resolve problemas referentes à condições físicas, por meio de quantidades mecânicas ou elétricas, utilizando circuitos equivalentes como analogia ao fenômeno físico que está sendo tratado.
- A informação é recebida e processada de um modo **contínuo**.
- A informação pode ser, por exemplo, um conjunto de valores de corrente elétrica, de temperatura ou de velocidade.

Computador Analógico



O computador analógico, em 1950, usava conexões elétricas no lugar dos eixos mecânicos

Digitais

- Processa informações representadas por combinações de dados discretos ou descontínuos.
- Mais especificamente: trata-se de um dispositivo projetado para executar sequências de operações lógicas e aritméticas.
- Estes computadores são bastante versáteis e por isso são muito mais utilizados do que os computadores analógicos.

Computador Digital



Digital x Analógico

O computador analógico mede.

x

O computador digital conta.

Quanto ao âmbito

Computadores de âmbito específico

- Computadores desenhados para desempenhar um conjunto **muito reduzido de tarefas**.
- Utilizados, por exemplo, no controlo de mecanismos industriais e em cálculos científicos.

Computadores de âmbito geral

- Computadores capazes de desempenhar uma grande variedade de tarefas, através da execução de um grande número de programas.
- Estes computadores são bastante utilizados em escritórios, escolas e mesmo em casa.

Quanto a utilização

- **Computador Científico** - dirigido ao emprego em áreas de cálculos e pesquisas científicas, nas quais são requeridos resultados de maior precisão e pequeno volume de entrada e saída de dados.
- **Computador Comercial** - constitui a grande maioria dos equipamentos utilizados nas empresas, caracteriza-se por permitir o trato rápido e seguro de problemas que comportam grande volume de entrada e saída de dados.
- A maioria dos fabricantes hoje dispõe de produtos – **ditos de uso geral** – que comportam emprego tanto na área científica quanto na área comercial.

Quanto ao porte

- Supercomputadores
- *Mainframes*
- Minicomputadores
- Estações de trabalho
- Computadores pessoais

Supercomputadores

- Computadores com grande poder de processamento
- Utilizados principalmente no campo científico, nos quais se destacam as simulações.
- Outros exemplos de aplicação: previsão de tempo e modelagem tridimensional.
- Estes computadores são de **âmbito específico**, realizando um grupo de tarefas reduzido.
- Seu custo é muito elevado.
- Possuem um tamanho muito grande e necessitam de condições especiais de funcionamento.

Supercomputadores

The Top 10 Supercomputers

Computational performance of the most powerful Supercomputers (as of June 2018)



@StatistaCharts

* FLOPS = floating point operations per second, i.e. the number of basic mathematical operations a computer can perform in a second

Source: top500.org

statista

Mainframes

- São sistemas projetados para manusear considerável volume de dados e executar simultaneamente programas de uma grande quantidade de usuários.
- Utilizados por grandes empresas que necessitam armazenar grande quantidade de informação e ter um acesso rápido à ela.
- Os usuários acessam o *mainframe através de terminais*.
- Um *mainframe possui à ele conectado uma grande quantidade de terminais*.
- Ao contrário dos supercomputadores, são de **âmbito extenso, utilizadas em grandes organizações como bancos**, companhias de seguros e centros de investigação.
- Sistemas IBM 3090

Minicomputadores

- O minicomputador foi resultado de uma redução no tamanho dos computadores.
- Grande capacidade de processamento.
- Possui terminais conectados a ele.
- **Os minicomputadores são computadores de médio porte adequados a tarefas como, por exemplo, o controle de processos industriais e a gestão de sistemas multiusuário.**
- Com o aparecimento e posterior desenvolvimento dos **microcomputadores, a distinção entre estas duas** categorias é cada vez menos clara.
- Exemplos: VAX-11/780/DEC e sistemas AS/400/IBM.

Workstation

- Situam-se logo abaixo dos minicomputadores.
- Geralmente possuem arquitetura RISC e sistema operacional UNIX.
- Especialmente no que se refere a velocidade do processador e capacidade de memória, a potência de uma estação de trabalho é semelhante à de um minicomputador.
- As estações de trabalho são dirigidas para uso de um usuário, ao contrário dos minicomputadores.
- É essencialmente um microcomputador projetado para realizar tarefas “pesadas”, em geral na área científica ou industrial, como computações matemáticas complexas, projetos com auxílio de computação (CAD), processamento de imagem, etc.
- **Exemplos: O sistema *DECstation 5000/33* ou *IBM RS/6000***

Computadores pessoais

- Também conhecidos como: **Microcomputadores, Micro e PC (*personal computer*)**.
- Possuem diversas formas e modelos.
- A característica marcante era a integração do processador, único e de dimensões micro, num pequeno *chip de memória semicondutora*, formando um **microprocessador**.
- Capacidade de processamento evolui rapidamente.
- Interligação em rede possibilita a substituição de computadores de maior porte.
- Preço acessível. Fácil *upgrade de hardware*. Seu tamanho tende a diminuir cada vez mais.
- “Eletrodoméstico”

Computadores pessoais

- *Desktop*
- *Notebook*
- *Palmtop*
- *Celulares*

Palmtop



Comparação com o cérebro humano

“O cérebro humano, de um ponto de vista estritamente funcional, pode ser definido como um sistema complexo de **100 bilhões de neurônios**. Para conter o mesmo número de elementos do cérebro, um **computador dos anos 40, a fase das válvulas, teria o tamanho de São Paulo**. Em fins dos anos 50, **com os transistores**, bastava um computador com as dimensões do Cristo Redentor. **Anos 60: o computador seria como um ônibus**. Atualmente, com a aglomeração de alguns milhões de componentes num único chip, cérebro e computador entraram num acordo de dimensões.”

Primeiros Computadores Pessoais

- O MITS Altair foi o primeiro computador pessoal disponível ao público.
- O computador Apple II foi o primeiro computador bem-sucedido comercialmente:
 - Ele oferecia um teclado fácil de usar e uma tela.
 - VisiCalc, o primeiro programa de planilha eletrônica, fez com que os negócios se interessassem pelo computador pessoal.



O Padrão de PC IBM

- Incluiu diversas inovações:
 - Uma linha de tela de 80 caracteres.
 - Um teclado completo, com maiúsculas e minúsculas.
 - Capacidades de expansão.
 - Peças adquiridas de outros fornecedores.
- Tornou-se o padrão da indústria.
- Outras companhias desenvolveram computadores com o padrão IBM:
 - Computadores compatíveis com o padrão IBM eram chamados de “clones”.



O Padrão Microsoft/Intel

- A Microsoft desenvolveu o sistema operacional para o PC IBM.
 - Conhecido como MS-DOS:
 - Sigla de Microsoft Disk Operating System.
- Finalmente, surgiu o padrão Wintel:
 - A Microsoft desenvolveu o Windows.
 - A Intel manufacturava o microprocessador.

Macintosh

Ou **Mac**, computador pessoal fabricado e comercializado pela empresa Apple Inc.

O nome deriva de McIntosh, um tipo de maçã apreciado por Jef Raskin.

O Apple Macintosh foi o primeiro computador pessoal a popularizar a interface gráfica, na época um desenvolvimento revolucionário. Ele é muito utilizado para o tratamento de vídeo, imagem e som.

Inovações Mac

- Uma interface gráfica, ícones, um *desktop*, etc.
- O uso do mouse
- O clique duplo (*double click*) e o *drag-and-drop* (clicar-e-arrastar) para realizar ações com o mouse.
- WYSIWYG em edição de texto e gráficos ("what you see is what you get" - "O que você vê é o que você obtém")
- Nomes de arquivo longos, com espaços e sem extensão (até 31 caracteres antes do Mac OS X, aumentado para 255 caracteres com o Mac OS X)
- O leitor de disquetes 3.5" de série
- Áudio de série, incluindo um alto-falante de qualidade
- Design industrial estético e ergonômico



**VALEU
GALERA!**